昆 蟲 學 報
第5卷第4期 1955年12月

中國棍腹蜻蜓分類的研究 I.

(蜻蛉目：棍腹蜻蜓科)

趙 修 復
(福建農學院)

一. 緒 言

本文共述中國棍腹蜻蜓101種及亞種，其中有76種的標本曾經詳細研究過，內含2新屬及25新種，至於其他25種的標本，或因模式標本散失，或因若干博物院不肯將模式標本外借，或因標本藏放在歐洲一些國家的博物院裏，一時無法借到，所以不能詳加研究，以前 J. G. Needham 所研究的中國蜻蜓標本藏放在康乃爾大學(Cornell University)裏，極其混亂，若干模式標本始終找不到 Needham 在他的著作中說某些模式標本藏放在美國國立博物院(U. S. National Museum)，但是那兒蜻蜓標本的負責人 A. B. Gurney 說 Needham 借用標本後，沒有寄還他們，這裏可以看到中國昆蟲標本，尤其是模式標本，散失在各國，其所引起的對於我國昆蟲分類工作的妨礙與損失是極其嚴重的！

本文所記載的新種模式標本，如無特別聲明，都是藏放在中國科學院裏。

許多學者都說過：棍腹蜻蜓科的分類系統是極其不完備的，因爲所用的分類特徵如翅脈(Wing venation)，肛附器，(Anal appendages)交合器或外生殖器，(Genitalia)，足上刺的排列(Armatures of legs)等等，在某一些種類是很可靠的分類特徵，而在另一些種類裏，因其變異甚多，變成了很不可靠的分類特徵。還有一些特徵需要把標本特別處理才能夠看得清楚，這一類的特徵沒有人詳細研究過。論及這一科蜻蜓的稚蟲，知道的也很少，因而，在分類方面，稚蟲便居於次要的地位，更有甚者，通常要鑑定一個雌性標本是很困難的，甚至於不可能鑑定，以上這許多困難，充分說明棍腹蜻蜓的分類是需要詳細研究的，爲了這個緣故，著者曾選擇一種叫做 *Onychogomphus ardens* Needham 詳細研究其形態，作爲這一類昆蟲分類的基礎，然後再把中國的棍腹蜻蜓詳細比較研究，利用綜合的特

徵，覺得可以把中國的棍腹蜻蜓準確鑑定無誤。有一些形態上的特徵是著者初次發現並加以利用。例如，雌性腹部第9節的腹板，便是分類的重要特徵，這個特徵在以前各專家的著作裏是沒有用過的。著者不但使用新的分類特徵，而且對於以前用過的特徵的分類價值也重新加以估計，對於棍腹蜻蜓科的分類系統也稍爲加以修改。希望本文能够成爲將來深入研究中國棍腹蜻蜓之基礎！

凡著者研究過的種類，均有詳細描述，並附詳圖，未經研究者，則摘譯原記載，俾便國內學者參考之用。

二. 分 類 特 徵

棍腹蜻蜓的頭部是下口式的。在頭的前面觀，自下而上，上唇附着在唇基(Clypeus)，再上爲額(Frons)、頭頂(Vertex)及後頭(Occiput)。參照 Du Porte (1946), Snodgrass (1947) 等人對於昆蟲頭部形態之研究加以比較，許多學者所說的蜻蜓頭部的額、頭頂、後頭諸名稱及其所指的部位是有錯誤的。因爲在單眼之後，兩個複眼最短的距離之間的一條縫，劉廷蔚 (Lew, 1933) 稱之爲單眼後縫(Postocellar suture) 者，應即頭殼脫皮綫的額縫，是額與頭頂的分界綫，其前後不是頭頂與後頭了。不幸得很，這些錯誤沿用已久，本文只好仍然採用這些稱謂，不加更改，以免更多的混亂。

額突出，明顯分爲額的前面部分，特稱之爲前額 (Anterior or vertical portion of frons)，及額上平台部分，特稱之爲上額 (Top of frons)。前額與上額之間圓曲，不成角度，亦無縫。額通常有1條黃色橫紋，特稱之爲額橫紋 額橫紋亦常中斷成爲兩點。後頭位於頭殼上方，兩個複眼之間，其上方爲後頭緣 (Occipita margin)。後頭緣上鑲有1列黑色長毛。有些種類雌性的後頭緣上有1個或1對後頭角 (Occipital horns)。

前胸甚小。前胸背板由兩條橫溝分爲前區、中區及後區。這些部位上的斑紋在各種間常有不同。中胸及後胸甚大，密切癒合，稱合胸 (Synthorax) 或翅節 (Pterothorax)。中胸前上側片甚大，左右互相癒合，沿中綫形成合胸脊 (Crest)，合胸脊下端有1橫脊，稱合頸片 (Collar)。合胸領上通常具剛毛一排。就合胸的側面觀之，中胸及後胸的側板縫至爲明顯，惟中胸與後胸間的節間縫不完全，通常上部消失，由氣孔以下明顯。側板縫的下部約爲全長之三分之一或四分之一與身體長軸約呈垂直位置，其餘部分向後傾斜。合胸的前方大部分黑色，具黃色條

紋或斑點，這些條紋或斑點的有沒有或形狀通常是種的識別特徵。爲了易於描述起見，各條紋均予以名稱，如圖1所示。位於合胸領上者稱合胸領條紋（Collar stripe）。位於合胸脊兩側者有背條紋（Dorsal stripes）1對，其下端亦有與領條紋相連，形成倒置的7字形紋。位於中胸側板縫之前者稱肩前條紋（Antehumeral stripe），此條紋可在其近上端處狹細甚或間斷，形成肩前上點（Superior spot）及肩前下條紋（Lower stripe），狀如倒置的嘆號（ ¡ ），合胸的側方大部分黃色，沿中胸與後胸之間的節間縫及後胸側板縫的黑色條紋，稱第2及第3條紋（Lateral stripes）。

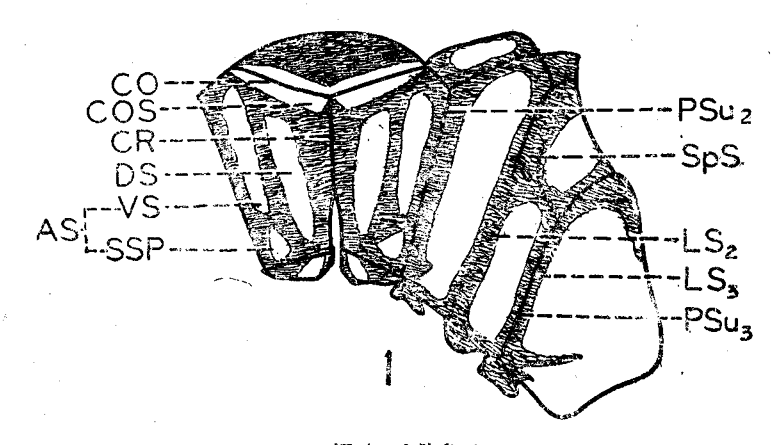
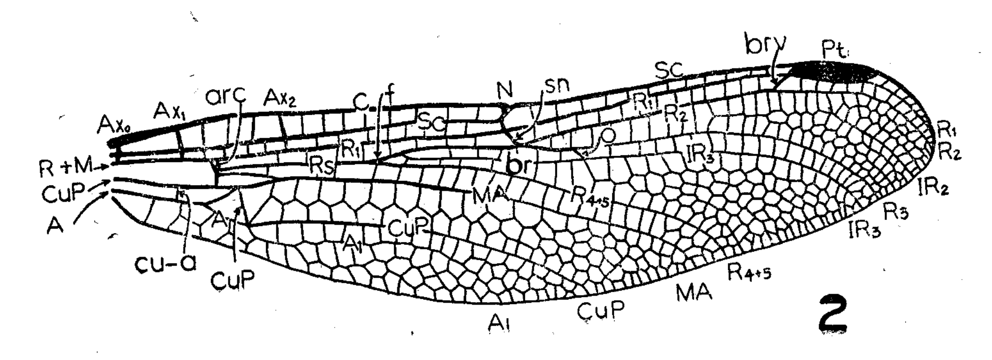


圖1 合胸色彩

AS—肩前條紋，分爲SSP肩前上點及VS肩前下條紋。CO—合胸領。COS—合胸領條紋。CR—合胸脊。DS—背條紋。LS_2, LS_3—第二、第三條紋。PSu_2, PSu_3—中胸、後胸側板縫。SpS—氣孔下縫。

翅的形狀及翅脈名稱如圖2及3所示。多數屬雌雄性之翅的臀角形狀不同：雄的成一銳角，雌的爲圓弧形；惟少數屬兩性臀角均呈圓弧形。



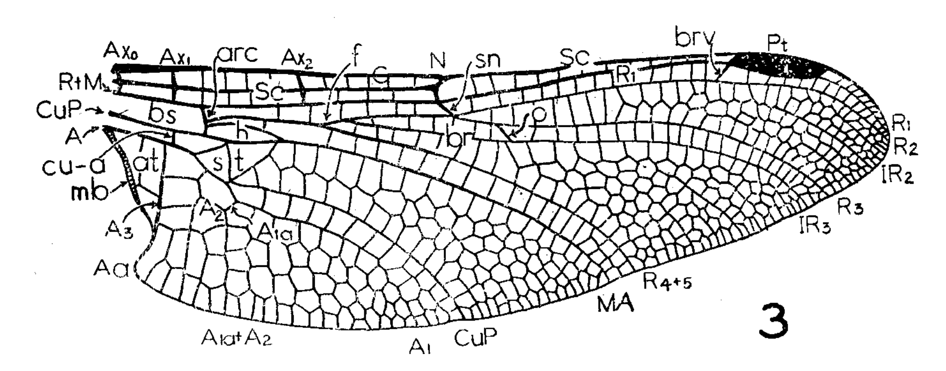


圖 2—3. *Gomphus cuneatus* Needham, ♂, 翅,(除若干翅脈及翅室加以註解外, 各主要縱脈, 不另說明) 2. 前翅。 3. 後翅。 Aa—臀角。 Ax₀, Ax₁, Ax₂—翅基, 第一及第二原始節前橫脈。 arc—弓脈。 at—臀三角室。 br—橋脈。 brv—支持脈。 bs—基室。 cu-a—肘臀脈。 f—叉脈。 h—上三角室。 mb—小膜瓣。 N—翅結。 o—斜脈。 Pt—翅痣。 s—下三角室。 sn—亞翅結。 t—三角室。

足常形。腿節的長短以及腿節上刺的形狀與排列, 也是分類特徵之一。

腹部顯然可見 10 節, 雌者較雄者稍為粗短。一般以第 1 第 2 兩節甚短, 但較粗大。第 3 節至第 7 節細長。第 7 節後半部至第 9 節扁闊, 以第 8 節之末端為最寬, 雄性尤為顯著。第 10 節甚小。雌雄性腹部不同, 有如下述: (1) 雄性腹部第 2 節具耳狀突起 (Auricle) 1 對, 甚顯著。 (2) 雄性腹部第 2 節及第 3 節有交合器 (Copulatory organs), 亦稱外生殖器 (Genitalia) 或副性器 (Accessory sexual organs), (3) 雄性腹部第 7 節至第 9 節較雌者為扁闊。 (4) 雄性腹部末端肛副器 (Anal appendages) 甚長。腹部各節一般為黑色, 背面具一條黃色背中條紋 (Mid-dorsal stripe), 其兩旁有腹側條紋 (Lateral stripes), 這些條紋的形狀、大小、以及是否互相連續, 在各種間有一定的變異。一般腹部背板都有兩條横脊: 前横隆綫 (Supplementary transverse carina) 距背板前端約為該節全長四分之一處, 後横隆綫 (Posterior transverse carina) 靠近背板後緣, 上面有許多小齒狀突。

雄性腹部第 2 節及第 3 節的交合器, 為分類上的重要特徵, 各部分的名稱如圖 4 所示, 其中以陽莖(Penis)的構造較為複雜, 如圖 5, 它的形態上的變異, 具有重要的分類價值。

以前研究棍腹蜻蜓者對於雄性交合器之分類價值未加重視, 通常作種的描述時至多僅附有交合器側面圖, 實際上許多重要特徵都未顯示。著者認為在採集標

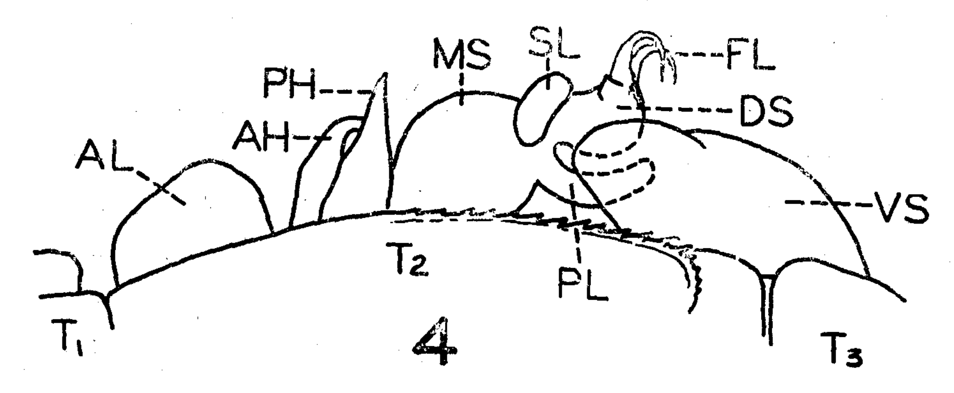


圖 4　*Onychogomphus ardens* Needham, ♂, 交合器，側面觀。AH—前鈎片。AL—交合器前片。DS—末節。FL—鞭。MS—中節。PH—後鈎片。PL—後葉。SL—鱗狀攤。T_1, T_2, T_3—腹部第1，第2，第3節背板。VS—陰囊。

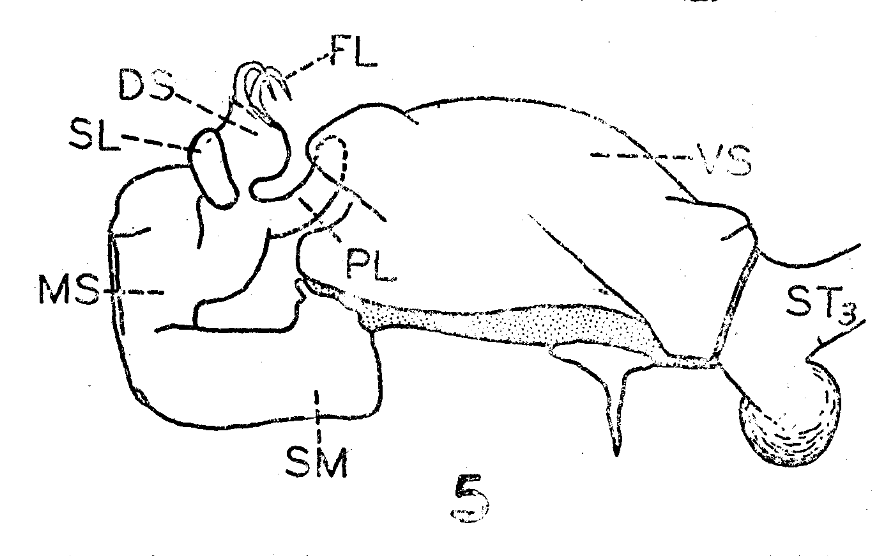


圖 5　*Onychogomphus ardens* Needham, ♂, 陽莖，側面觀，DS—末節。FL—鞭。MS—中節。PL—後葉。SL—鱗狀攤。SM—柄節。VS—陰囊。ST_3—腹部第3節腹板。

本時，即應用小針或細鑷子把前後鈎片及陽莖拉出，使其全部顯露，如係乾製標本，可用95%酒精滴在交合器處，稍等片刻，使膜質部分軟化，然後用末端彎曲的小針伸入前後鈎片的基部將其拉起。如鈎片縮回，則應在拉起時堅持數秒鐘，即可克服困難，同法可將陽莖拉出。有時需要用一小片硬紙墊在陽莖柄節與腹部背板邊緣之間，以免陽莖縮回；或墊在後葉與陰囊之間，使陽莖末端易於觀察。

這些細緻的操作，最好在雙眼解剖鏡之下進行，才不致損壞任何部分。所用酒精，據著者經驗，以 95 %者爲佳，滴幾滴就好了，不可過多。70 %的酒精最好不用，因其揮發甚慢，浸注過久，常使腹部基部或沿第 3 節基部脫落。

雄性腹部末端具上肛附器 1 對，及下肛附器 1 個。下肛附器通常分兩枝。雌性腹部末端 4 節腹板形狀及下生殖板爲分類的重要特徵，尤其是腹部第 9 節腹板最要緊。就著者研究中國棍腹蜻蜓所知，各屬雌性腹部第 9 節腹板形狀都不一樣，可與其他分類特徵配合，決定某雌性應隸何屬，克服以往學者認爲單憑雌性不能分類的困難。通常可用 95 %酒精滴於腹部末端腹面，待其軟化，即便觀察。如腹板形狀仍不明晰，可將末端 4 節剪下，按普通製作標本方法，用苛性鉀或苛性鈉溶液煮過，觀察自無困難。

棍腹蜻蜓科的稚蟲，依 3 個亞科，而有 3 種不同的類型。棍腹蜻蜓亞科的稚蟲一般呈紡錘形，身體扁平，翅鞘平行或向後分歧，前足及中足粗短有力，脛節末端外側生有挖掘刺（Burrowing spine），適於挖掘泥沙。有的種類身體較爲細長，尤以腹部末端各節爲特殊，如大棍腹蜻蜓屬 *Macrogomphus*，猛棍腹蜻蜓屬 *Labrogomphus*，長棍腹蜻蜓屬 *Gastrogomphus* 及本文所記載的一種不知屬名的稚蟲等。哈棍腹蜻蜓稚蟲身體及觸角甚扁，闊而且短；褐色或黑色，頗似樹葉，多附着在水中半腐爛植物上。葉棍腹蜻蜓稚蟲身體粗厚，腹板稍凹陷，各足跗節均僅 2 節，甚易別識。

棍腹蜻蜓科的稚蟲（圖 34—36）分類，通常根據蟲體的形狀、觸角的形狀、下唇的構造、翅鞘（Wing case）是否平行或向後分歧、跗節數目多少、前足及中足脛節末端外側挖掘刺（Burrowing spine）之有無或大小、以及腹部的構造等。下唇（Labium）的頦（Mentum）甚大，其前端沒有分出中葉（Middle lobe）1 對，這一點與成蟲者不同。頦的前緣在不同屬及種有不同數目及形狀的齒狀突出，並常鑲有細毛及不同長度的鱗片狀毛（Scaly hairs）。下唇側葉（Lateral lobe）通常粗短，其末端具一個端鈎（End hook）及一個動鈎（Movable hook）。側葉內緣常具有各種不同的齒狀突出，腹部分 10 節。各節背板中央及兩側有刺狀突出，分別稱爲背刺（Dorsal spine）及側刺（Lateral spine），這些刺的有無、長短、以及着生在何腹節，都是分類重要根據。

根據稚蟲分類，可以更好的地理解緣系問題，所以最好能够把成蟲及稚蟲同時採到；或是飼養稚蟲，讓其羽化，得到成蟲。生長在靜水中的稚蟲，容易在室內

玻璃缸中飼養。生長在活水中的稚蟲，則飼養困難。著者常於早晨太陽剛出來時，沿溪邊或池塘邊行走，尋覓初羽化的成蟲，在牠的附近可能找到稚蟲的脫殼。有時見溪旁稚蟲脫殼纍纍，而成蟲却不見。經過長時間的採集經驗，發現初羽化的成蟲，身體軟弱，在晨光之下，飛翔遲緩，而且反光極强，易爲麻雀或他種小鳥所追襲。所以追趕截刼的小鳥，可能得到珍奇的標本，在牠的附近，也可能找到稚蟲的脫殼。

老熟的稚蟲，翅函內的翅及翅脈都已完成。可把整個翅芽剪下，依據 Gyger (1939)所介紹的方法，去其翅函，然後把翅放在苛性鈉溶液中適當煮過，就能够把翅放在玻璃片上展開，研究其翅脈，決定該稚蟲的類屬。運用這種方法，需要有熟練的技術的。

三. 棍腹蜻蜓科分類系統概述

以前各專家研究棍腹蜻蜓科分類，最主要的是依據翅脈、交合器及稚蟲的特徵。利用翅脈進行分類已有遙久的歷史。最初 Williamson (1920) 根據弓脈 (arculus) 與叉脈 (fork) 間橫脈數目之多少，把這一科分爲 4 組 (series)。後來 Laidlaw (1930) 在他的論東洋區的棍腹蜻蜓一文中也採用了 Williamson 的分類系統。1940 年 Tillyard 及 Fraser 把 4 組都提升爲亞科，即棍腹蜻蜓亞科 Gomphinae，上棍腹蜻蜓亞科 Epigomphinae，哈棍腹蜻蜓亞科 Hageninae，及葉棍腹蜻蜓亞科 Ictinogomphinae。以後這 4 亞科的名稱廣爲研究蜻蜓分類者所採用。但是也有很多學者認爲單靠翅脈特徵作爲分類之依據一定是不完備的，例如 Fraser (1934)曾經說過：棍腹蜻蜓翅脈之變異極微，分類學家幾乎完全根據此微細之變異進行分類，無不感到極端困難。

在 Selys 與 Hagen (1857) 合著的棍腹蜻蜓誌 (Monographie des Gomphines) 一書中，對於交合器。雄性的肛副器。雌性下生殖板。頭部特徵等都附有詳圖，這些附圖都相當精確，所描述的許多種類均能根據附圖加以鑑定。但是在 Selys 之後的分類工作者很少利用這些綜合的特徵進行棍腹蜻蜓的分類。

Fraser 曾想根據雄性陽莖之特徵進行分類。他在 1940 年發表一文，對於多種棍腹蜻蜓的陽莖作詳細研究。文中附圖甚多，是爲棍腹蜻蜓陽莖構造與形態的重要參考材料。關於陽莖的形態在分類方面的價值，Fraser 說："在許多種類裏陽莖的特殊構造僅是種的特徵，在其他種類裏陽莖無疑地是屬的特徵，還有其他

種類，因為陽莖構造之特殊，使這些種類在屬裏的分類位置或是屬在亞科裏的分類位置發生疑問。總而言之，我們不應把陽莖的分類特徵估價過高，甚或完全依賴陽莖特徵，進行分類，置某種於某屬或置某屬於某亞科之中。至於葉棍腹蜻蜓的複雜的種類，我曾根據陽莖的特徵把牠們分歸數屬。但是除了陽莖的特徵之外，我還根據其他特徵，如翅脈等。我相信這就是進行棍腹蜻蜓分類時，應該採取的方法”。這裏必需指出：在這一篇的文章中，Fraser 僅把每一屬中抽選一兩種研究其陽莖，而不是把一個屬中所有的種類的陽莖加以比較研究，因而便找不出在同一屬中各種棍腹蜻蜓陽莖變異的規律，把陽莖的分類價值估計過低。實際上不但是陽莖而且是交合器的各個組成部分都具有重要的分類特徵，所以本文對於各屬棍腹蜻蜓的交合器特徵也特別注意。

Needham (1948) 對於雄性交合器的分類價值也很重視。在論北美洲的棍腹蜻蜓屬 *Gomphus* 一文中，他曾根據若干綜合的特徵，對於若干類棍腹蜻蜓的範圍重新加以解說，並且對於 *exilis* 羣的種類完全根據雄性第 2 腹節的交合器，作一檢索表。但是在這一篇論文中，雖然他也覺得棍腹蜻蜓分類有好些地方應加修訂，然而他仍然墨守舊的分類系統與方法，而不稍加更改。

除了上述關於成蟲的特徵以外，若干學者曾擬試用稚蟲特徵進行分類。例如 Needham (1940), Lieftinck (1941) 等都很注重稚蟲之研究。Needham (1940) 曾說：“好久以來分類學家都覺得假使我們對於稚蟲能够知道得更多，那麼對於成蟲的分類一定會有更多的幫助。這一句話對於棍腹蜻蜓尤為適宜，因為這一科的分類沒有一個人提出一個更靠得住的分類系統”。Lieftinck (1941) 曾說：“一定要等到我們對於許多屬棍腹蜻蜓的稚蟲都知道了，我們對於各屬間相互的綠系的關係才能作詳細的研究”。這些意見都是正確的。

著者根據綜合的特徵把中國棍腹蜻蜓歸在 3 個亞科裏，即棍腹蜻蜓亞科、哈棍腹蜻蜓亞科及葉棍腹蜻蜓亞科。第 1 亞科相當於前人的棍腹蜻蜓亞科及上棍腹蜻蜓亞科合併在一起，這兩個亞科需要合併在一起的理由如下：

(1) 按 Tillyard and Fraser (1940) 的意見，上棍腹蜻蜓亞科及棍腹蜻蜓亞科是根據兩點翅脈的不同而分開的。（一）上棍腹蜻蜓亞科的叉脈是不對稱的，而棍腹蜻蜓亞科是對稱的。（二）上棍腹蜻蜓亞科的後翅有 3 條或 4 條橫脈位於弓脈與叉脈之間。但是在棍腹蜻蜓亞科裏，這兒只有 2 條橫脈，極少有多至 3 條者。若是按這樣的分類法，那麼本文中所描述的一個新屬 *Fukienogomphus* 就不知

道應該放在那一個亞科中才好。1948 年著者在與 Lieftinck 的通訊裏把這一新屬放在上棍腹蜻蜓亞科裏，因爲牠有下列的兩個特徵：（一）前翅有 4 條橫脈位於弓脈與叉脈之間，後翅則有 2 條或 3 條；（二）叉翅稍不對稱。但是，在 Lieftinck（1948 年 2 月 9 日）的回信裏，他把 *Fukienogomphus* 放在棍腹蜻蜓亞科裏。他的信節譯如下：

"經過審愼的考慮，並重新檢查我的 *prometheus* 的標本，以及你的新種的標本，我相信你設立一新屬以容納此 2 種的做法，完全是對的。我也有檢査稚蟲。我的結論是：*Fukienogomphus* 應該放在棍腹蜻蜓亞科裏，而不應該放在上棍腹蜻蜓亞科裏。我也得承認：因爲弓脈與叉脈之間有這許多橫脈，那麼，你把這一屬放在上棍腹蜻蜓亞科裏，也是對的。可是，我以前研究 *prometheus* 時，就已經覺得橫脈衆多是一個特殊的例外。我仍然在想，*Fukienogomphus* 一定還有其他特徵使牠不能放在上棍腹蜻蜓亞科裏。牠的稚蟲絕對是棍腹蜻蜓亞科的型式。*Fukienogomphus* 雖然與 *Leptogomphus* 及 *Heliogomphus* 很相似，尤其是雌性者，但是 *Fukienogomphus* 的稚蟲和後者兩屬的稚蟲完全不同。我認爲 *Fukienogomphus* 是蜻蜓中趨同進化（Convergence）的一個極好的例。就臉部以及翅脈而論，牠應屬上棍腹蜻蜓亞科。但是，若就由弓脈分出之縱脈之基部之形狀、臀三角室（Anal triangle）的形狀、前翅三角室（Triangle）的形狀、以及對稱的叉脈等而論，那是眞正的棍腹蜻蜓亞科之特徵。當然你對於我的這些意見不一定要完全贊同。我也知道這個問題很難決定。不過現時我仍相信我上述的意見……"由 Lieftinck 的意見看來，可知棍腹蜻蜓和上棍腹蜻蜓之間就沒有什麼靠得住的特徵把牠們分開。

（2）*Trigomphus* Bartenef（= *Xenogomphus* Needham，1941，同物異名）是一個有趣的例，需加考慮。Tillyard and Fraser（1940）把這一屬放在棍腹蜻蜓亞科裏。Needham（1941）在討論他的 *Xenogomphus* 時說："這是 Williamson 的 *Gomphus* 一組中唯一的 1 屬牠的叉脈不對稱。"可見叉脈之對稱與不對稱並不能據爲分別亞科之標準。

（3）按 Tillyard and Fraser（1940）的意見，上棍腹蜻蜓亞科共含 5 屬，即 *Epigomphus, Heliogomphus, Leptogomphus, Macrogomphus* 及 *Microgomphus*。此 5 屬中僅 *Epigomphus* 一屬不生於中國。Lieftinck（1940）曾云其他 4 屬之稚蟲（*Leptogomphus* 屬之稚蟲在 1948 年始由 Lieftinck 發表）具有甚多共同之特徵及生活習

性，應自成一羣。但是本文著者認爲 *Leptogomphus* 之稚蟲與其他3屬之稚蟲相差甚多，因爲牠的翅函向後分歧而不是平行的。這4屬中稚蟲之觸角及下唇等亦各不相同，由稚蟲特徵之分歧看來，這些屬似乎不應自成一類而處於亞科的地位。

四. 中國棍腹蜻蜓研究史略

Needham (1930) 在他所著的中國蜻蜓誌 (A Manual of the Dragonflies of China) 一書，記載我國棍腹蜻蜓50種，分隸於12屬，其中有25新種；另外還有一種是產生在印度，應當删去。以後 Needham 續出二文；對於中國蜻蜓誌作增删或修改。第一續篇 (1931) 中增加5新種。第二續篇 (1932) 中補述以前 Morton (1928) 所記載之中國棍腹蜻蜓兩種而爲其蜻蜓誌中所未錄入者。又1931年 Needham 發表一文，記載海南島之蜻蜓，內含1新屬 *Labrogomphus* 及2新種 *Labrogomphus torvus* 及 *Gomphus hoffmanni*. 至是 Needham 共述中國之棍腹蜻蜓58種。但是還有2種隸於 *Heliogomphus* 者爲彼所忽略。

1931年 Schmidt 首次描述3種中國蜻蜓之相對性別，即 *Gomphus cuneatus* (♂), *kreyenbergi* (♀), 及 *campestri* (♀)。

1932年 Navas 增加9種棍腹蜻蜓之分佈新記錄，並描述一新種 *Anisogomphus pieli* (♂)。次年彼又增加4種之分佈記錄。

1933年 Sjostedt 描述2新種，即 *Gomphus sven-hedini* 及 *hummeli*, 係由 Sven-hedin 所率領之中瑞探險隊深入我國西北所採得者。

1935年奧村 (Okumura) 在他的日本昆蟲目錄第8卷中列舉台灣之棍腹蜻蜓7種。這7種在 Needham 的中國蜻蜓誌中均有列舉。奧村的目錄寫得極其馬虎，錯誤百出。

1935年 May 描述1新屬並1新種，即 *Sinogomphus nigrofasciatus*, 係由四川採得者。1939年 Lieftinck 發表一文，認爲 *Sinogomphus* 是 *Gomphus* 屬的同物異名。在這篇的文章中，他描述6個新種，其中5種都是 *nigrofasciatus* 的近緣種。本文著者認爲成立 *Sinogomphus* 屬是必要的。

1936年 Navas 描述2新種，即 *Gomphus trinus* 及 *G. juniŏr*, 另外首次記載兩種之相對性別，即 *G. septimus* (♀) 及 *Anisogomphus pieli* (♀)。

1941年 Needham 發表一文，稱 Observations on Chinese gomphine dragonflies, 列

在北京博物學雜誌，後來又有一篇內容幾乎完全相同的文章，在美國發表，可能Needham 早把此文寄交北京博物學雜誌發表，但因日寇侵華，他以為此文不能在中國刊出，隨又寄往哈佛大學之雜誌發表。在此文中，Needham 提出許多新屬名，並有2新種，即 *Gomphurus gideon* 及 *Davidius serenus*。此外他把中國棍腹蜻蜓按翅脈特徵歸為若干類。但是他的分類系統仍然陳舊，所提出的新名稱反而增加許多分類上的麻煩。

1942 年中條道夫 (Chûjô) 發表一篇海南島蜻蜓名錄，內列6種棍腹蜻蜓。這個名錄不過是把以前別人所發表的記錄加以編排，並沒有增加新材料。同年 Needham 發表採自海南島之一新種，即 *Paragomphus pardalinus* (♂)，另外有3種係海南島之新記錄。但是其中兩種誤訂為 *Onychogomphus* (*Lamelligomphus*) *mican-* 及 *Gomphus personatus*。著者現在認為是兩個新種，在本文中加以描述。

1942 年 Fraser 認為 *Onychogomphus ardens* Needham 是 *O. camelus* Martin 之同物異名，並將 *Onychogomphus* 屬中若干種移置於 *Lamelligomphus* 屬中。著者對此舉並不同意，其理由將在討論 *Onychogomphus* 屬時詳加解析。

1947 年 Klots 描述一新種，即 *Anisogomphus flavifacies* 記載 *Onychogomphus ringens* 之相對性別，即雌性者，認 *O. ridens* 為 *O. ringens* 之同物異名，及 *Gomphus edax* Needham 為 *G. scissus* McLachlan 之同物異名。此外她還增加若干種之分佈記錄。同年著者 (Chao, 1947) 發表 *Gomphus intinctus* Needham 雌性及稚蟲之記載。

1948 年 Lieftinck 增加兩個新種，即 *Leptogomphus elegans* 及 *Anisogomphus anderi*。1949 年朝比奈正二朗 (Asahina) 記載 *Ophiogomphus obscurus* 發現在東北。

綜合上述，我國之棍腹蜻蜓共知有 76 種之多。此外尚有2種，原記載者曾詳加描述，但因係雌性標本，而未能鑑定，故未給學名。這兩種即 *Heterogomphus* sp., Fraser, 1923 (應是 *Megalogomphus* sp.) 及 *Lamellogomphus*?, sp., Morton, 1928 (應是 *Onychogomphus* sp.)。這 76 種之中，一部分是同物異名，一部分牠們的屬的位置應該重加釐訂，合併本文中所記載的 25 新種，及分佈新記錄者一種，則我國棍腹蜻蜓共有 101 種及亞種，其中 76 種之標本著者曾詳為檢定，其他 25 種標本散失各國，一時未能詳加研究。稚蟲已知者有 17 種，其中2屬及6種之稚蟲係首次記載，另有5種稚蟲其成蟲是什麼未經飼養，不得而知。下列一表詳舉各種棍腹蜻蜓之名稱、採集地點及模式標本藏放處。本文對於文獻中所稱各種標

本之藏放處均詳爲註出，以便參考。茲爲簡便起見，特將國外各博物院、學校或私人標本藏有我國棍腹蜻蜓標本者，予以簡寫，列示於下。

國外各標本室名稱簡寫一覽

美國自然博物院 Amer. Mus. Nat. Hist. — American Museum of Natural History. New York City, U. S. A.

加洲自然博物院 Calif. Acad. Sci. — California Academy of Sciences. San Francisco, California, U. S. A.

康乃爾大學 Cornell Univ. — Cornell University Collection, Ithaca, N. Y., U. S. A.

德國博物院 D. E. M. Dahlem — Museum des Deutschen Entomologischen Institute in Berlin-Dahlem.

波恩克露格博物院 König Mus., Bonn — Zoologisches Forschungsinstitut und Museum A. König, Bonn.

黎甫訂標本室 Lieftinck Coll. — Dr. M. A. Lieftinck Collection, Zoologisch Museum en Laboratorium, Buitenzorg, Java.

哈佛大學動物標本室 M. C. Z. — Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Mass., U. S. A.

陸特博物院 Mus. Ent. Lund — Entomological collections of the Zoological Institution at Lund.

費城自然博物院 Phil. Acad. Sci. — Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Philadelphia, Pa., U. S. A.

美國國立博物院 U. S. N. M. 或 U. S. Nat. Mus. — United States National Museum, Washington, D. C., U. S. A.

中國棍腹蜻蜓屬一覽表

亞科及屬		已知種	新種及新亞種	本文檢查種	總數
棍腹蜻蜓亞科	GOMPHINAE				
1. 棍腹蜻蜓屬	*Gomphus* Leach	10	7	13	17
2. 棘尾棍腹蜻蜓屬	*Trigomphus* Bartenef	5	2	6	7
3. 閩棍腹蜻蜓屬	*Fukienogomphus*, gen nov.	1	1	2	2
4. 華棍腹蜻蜓屬	*Sinogomphus* May	6	0	6	6
5. 白尾棍腹蜻蜓屬	*Stylogomphus* Fraser	1	2	3	3
6. 緬甸棍腹蜻蜓屬	*Burmagomphus* Williamson	6	1	6	7
7. 異棍腹蜻蜓屬	*Anisogomphus* Selys	5	1	5	6
8. 大棍腹蜻蜓屬	*Macrogomphus* Selys	2	0	0	2
9. 小棍腹蜻蜓屬	*Microgomphus* Selys	0	0	稚蟲一種	
10. 曦棍腹蜻蜓屬	*Heliogomphus* Laidlaw	2	0	2	2
11. 狹胸棍腹蜻蜓屬	*Merogomphus* Martin	1	0	0	1

12. 新棍腹蜻蜓屬	*Eogomphus* Needham	1	0	1	1
13. 長棍腹蜻蜓屬	*Gastrogomphus* Needham	1	0	1	1
14. 猛棍腹蜻蜓屬	*Labrogomphus* Needham	1	0	1	1
15. 台棍腹蜻蜓屬	*Davidius* Selys	6	0	1	6
16. 纖棍腹蜻蜓屬	*Leptogomphus* Selys	3	0	3	3
17. 鈎尾棍腹蜻蜓屬	*Onychogomphus* Selys	6	2	7	8
18. 北棍腹蜻蜓屬	*Ophiogomphus* Selys	2	0	1	2
19. 安棍腹蜻蜓屬	*Amphigomphus*, gen nov.	0	1	1	1
20. 日棍腹蜻蜓屬	*Nihonogomphus* Oguma	3	5	6	8
21. 副棍腹蜻蜓屬	*Paragomphus* Cowley	2	0	2	2
22. 碩棍腹蜻蜓屬	*Megalogomphus* Selys	2	0	0	2
屬的位置未定種	Unplaced species	3	0	3	3
哈棍腹蜻蜓亞科	HAGENINAE				
23. 哈棍腹蜻蜓屬	*Hagenius* Selys	2	2	2	4
葉棍腹蜻蜓亞科	ICTINOGOMPHINAE				
24. 小葉棍腹蜻蜓屬	*Gomphidia* Selys	3	1	2	4
25. 印葉棍腹蜻蜓屬	*Indictinogomphus* Fraser	1	0	1	1
26. 新葉棍腹蜻蜓屬	*Sinictinogomphus* Fraser	1	0	1	1
		76	25	76	101

五. 中國棍腹蜻蜓種類一覽表

本表共列我國棍腹蜻蜓 101 種，各種的採集地點以及其模式標本（完模及異模）藏放處均一一舉出：

名　稱	記載年份	採集地點	模式標本藏放處
棍腹蜻蜓亞科 SUBFAMILY GOMPHINAE			
棍腹蜻蜓屬 Genus *Gomphus* Leach			
cuneatus Needham	1930	浙江、江西、福建	♀, Calif. Acad. Sci.
septimus Needham	1930	福建、台灣	♂, Cornell Univ. ♀, 中國科學院
hainanensis, sp. nov.		海南	♂, Cornell Univ.
perlaetus, sp. nov.		福建、台灣	♂, ♀, 中國科學院
pacificus, sp. nov.		福建	♂, ♀, 中國科學院
hesperius, sp. nov.		四川	♂, U. S. N. M.
pacatus, sp. nov.		四川	♂, ♀, U. S. N. M
gaudens, sp. nov.		四川	♀, U. S. N. M.
szechuanicus, sp. nov.		福建、四川	♂, 中國科學院
amicus Needham	1930	福建	♀, Phil. Acad. Sci. ♀, Cornell Univ.

名 稱	記載年份	採集地點	模式標本藏放處
clathratus Needham	1930	福建	♂, ♀, Cornell Univ.
gideon (Needham), comb. nov.	1941	四川	♂, ♀, Cornell Univ.
corniger Morton	1928	雲南	♂, ♀, Morton's Coll. (?)
flavicornis Needham	1931	福建	♀, U. S. N. M. (?)
somnolens Needham	1929	河北	♀, 燕京大學 (?)
endicotti Needham	1930	四川	♀, Cornell Univ.
torpens Needham	1930	四川	♀, U. S. N. M.
棘尾棍腹蜻蜓屬 Genus *Trigomphus* Bartenef			
agricola (Ris), comb. nov.	1916	浙江、江蘇、江西	?
citimus (Needham), comb. nov.	1931	東北	♂, Cornell Univ.
succumbens (Needham), comb. nov.	1931	東北	♂, Cornell Univ.
lautus (Needham), comb. nov.	1931	福建	♂, U. S. N. M. (?)
sven-hedini (Sjostedt)		四川	♂, Stockholm Mus.
klotsae, sp. nov.		福建	♂, ♀, 中國科學院
needhami, sp. nov.		福建	♂, ♀, 中國科學院
閩棍腹蜻蜓屬 Genus *Fukienogomphus*, gen. nov.			
prometheus (Lieftinck), comb. nov.	1939	福建	♂, ♀, König Mus., Bonn.
margarita, sp. nov.		福建	♂, ♀, 中國科學院
華棍腹蜻蜓屬 Genus *Sinogomphus* May			
scissus (McLachlan), comb. nov.	1896	四川	♀, (?)
suensoni (Lieftinck), comb. nov.	1939	陝西	♂, ♀, Leiden Mus.
telamon (Lieftinck), comb. nov.	1939	福建	♂, König Mus., ♀, 中國科學院
peleus (Lieftinck), comb. nov.	1939	福建	♂, König Mus., Bonn. ♀,
orestes (Lieftinck), comb. nov.	1939	福建	♂, ♀, König Mus., Bonn.
pylades (Lieftinck), comb. nov.	1939	福建	♂, König Mus., Bonn. ♀, 中國科學院
白尾棍腹蜻蜓屬 Genus *Stylogomphus* Fraser			
chunliuae, sp. nov.		福建	♂, ♀, 中國科學院
suzukii (Oguma)		台灣, 日本 (模式標本產地日本)	
tantulus, sp. nov.		福建	♀, 中國科學院
緬甸棍腹蜻蜓屬 Genus *Burmagomphus* Williamson			
arvalis (Needham), comb. nov.	1930	江蘇	♂, Cornell Univ.
sowerbyi (Needham), comb. nov.	1930	福建	♂, Cornell Univ.
intinctus (Needham), comb. nov.	1930	福建	♂, Cornell Univ. ♀, 中國科學院
collaris (Needham), comb. nov.	1929	江蘇	♂, Cornell Univ.
vermicularis (Martin)	1904	福建 (模式標本產地爲越南東京)	
kreyenbergi (Ris), comb. nov.	1928	山東、浙江、江西	♂, D. E. M., Dahlem.

名稱	記載年份	採集地點	模式標本藏放處
gratiosus, sp. nov.		福建	♀, 中國科學院
異棍腹蜻蜓屬 Genus *Anisogomphus* Selys			
anderi Lieftinck	1948	湖南 福建	♂, Mus. Ent., Lund. ♀, 中國科學院
koxingai, sp. nov.		台灣	♂, 中國科學院
pieli Navas	1932	江蘇	♂, 中國科學院
flavifacies Klots	1947	雲南	♂, ♀ .Amer. Mus. Nat. Hist.
forresti (Morton)	1928	雲南	♂, Morton's Coll. (?)
M-flavum (Selys)	1878	河北、熱河、山西、陝西、綏遠、四川 (朝鮮)	♀, Paris Mus.
大棍腹蜻蜓屬 Genus *Macrogomphus* Selys			
robustus (Selys)	1854	西藏	♂, Paris Mus.
montanus Selys	1869	"Sylhet" (?)	♂, ♀, Paris Mus.
小棍腹蜻蜓屬 Genus *Microgomphus* Selys			
Microgomphus sp. (稚蟲)		福建	
曦棍腹蜻蜓屬 Genus *Heliogomphus* Laidlaw			
scorpio (Ris)	1912	廣東、福建	♂, ♀, Mus. Könisberg
retroflexus (Ris)	1912	福建 (模式標本產地為越南東京)	
狹胸棍腹蜻蜓屬 Genus *Merogomphus* Martin			
vandykei Needham	1930	江蘇、浙江	♀, Calif. Acad. Sci. ♂, 杭州浙江昆蟲局 (可能已失落)
新棍腹蜻蜓屬 Genus *Eogomphus* Needham			
neglectus (Needham)	1930	四川	♂, U. S. N. M.
長棍腹蜻蜓屬 Genus *Gastrogomphus* Needham			
abdominalis (McLachlan)	1884	浙江、江蘇、河北	
猛棍腹蜻蜓屬 Genus *Labrogomphus* Needham			
torvus Needham	1931	海南、福建	♀, Cornell Univ.
台棍腹蜻蜓屬 Genus *Davidius* Selys			
dividii Selys	1878	西藏	♀, Paris Mus.
bicornutus Selys		河北、陝西	♀, Paris Mus.
trox Needham	1931	四川	♀, U. S. N. M. (?)
lunatus (Bartenef)	1914	東北 (朝鮮)	♂, ?
fruhstorferi junior (Navas), comb. nov.	1936	江西、福建	♂, ♀, 中國科學院
unicornis (Needham)	1930	江西	♀, Cornell Univ. (?)
纖棍腹蜻蜓屬 Genus *Leptogomphus* Selys			
perforatus Ris	1912	廣東	♂, Mus. Könisberg
sauteri Ris	1912	台灣	♂, ♀, Ris Coll.

名 稱	記載年份	採集地點	模式標本藏放處
elegans Lieftinck	1948	福建	♂, ♀, Leiden Mus.
鈎尾棍腹蜻蜓屬 Genus *Onychogomphus* Selys			
ardens Needham	1930	福建	♂, Cornell Univ. ♀, 中國科學院
camelus Martin	1904	福建（模式標本產地爲越南東京）	
procteri, sp. nov.		福建、江西?	♂, ♀, 中國科學院
ludens Needham	1930	福建	♂, Amer. Mus. Nat. Hist.
micans Needham	1930	福建、江西, 台灣, 廣西?	♂, Cornell Univ.
hainanensis, sp. nov.		海南	♂, Cornell Univ.
ringens Needham	1930	"Kuyung"	♂, Cornell Univ.
formosanus (Matsumura)	1926	台灣	♂, ?
Onychogomphus 2 spp. 稚蟲		福建	
北棍腹蜻蜓屬 Genus *Ophiogomphus* Selys			
spinicorne Selys	1878	甘肅、蒙古、山西	♀, Paris Mus.
obscurus (Bartenef)	1912	東北（朝鮮等處）	?
安棍腹蜻蜓屬 Genus *Amphigomphus*, gen. nov.			
hansoni, sp. nov.		福建	♂, 中國科學院
日棍腹蜻蜓屬 Genus *Nihonogomphus* Oguma			
lieftincki, sp. nov.		福建	♂, 中國科學院 ♀, Lieftinck Coll.
bequaerti, sp. nov.		福建	♂, 中國科學院
brevipennis (Needham) comb. nov.	1930	江蘇? 四川	♂, Cornell Univ.
shaowuensis, sp. nov.		福建	♀, 中國科學院
gilvus, sp. nov.		福建	♀, 中國科學院
hummeli (Sjostedt) comb. nov.	1933	四川	♂, Stockholm Mus.
semanticus, sp. nov.		福建	♀, 中國科學院
thomassoni (Kirby), comb. nov.	1900	海南	♂, ?
副棍腹蜻蜓屬 Genus *Paragomphus* Cowley			
pardalinus Needham	1942	海南	♂, Cornell Univ.
hoffmanni (Needham)	1931	海南	♀, Cornell Univ.
碩棍腹蜻蜓屬 Genus *Megalogomphus* Selys			
smithii (Selys)	1854	中國?（印度、巴基斯坦）	♂, British Mus.
sommeri (Selys)	1854	中國	♀, ?
屬的位置未確定種			
Gomphus occultus (Selys)	1878	甘肅、河北	♀, Paris Mus.
Gomphus dolus Needham	1930	江西	♀, Cornell Univ.
Gomphus trinus Navas	1936	江西	♀, 中國科學院

名稱	記載年份	採集地點	模式標本藏放處
哈棍腹蜻蜓亞科 SUBFAMILY HAGENINAE			
哈棍腹蜻蜓屬 Genus *Hagenius* Selys			
albardae (Selys), comb. nov.	1886	河北	?
alexanderi, sp. nov.		福建	♂、♀、中國科學院
deflexus, sp. nov.		福建	♂, 中國科學院
herculeus (Needham), comb. nov.	1930	福建	♀, Cornell Univ.
Hagenis sp., Needham 稚蟲	1930	浙江	
Hagenius sp. 稚蟲		福建	
葉棍腹蜻蜓亞科 SUBFAMILY ICTINOGOMPHINAE			
小葉棍腹蜻蜓屬 Genus *Gomphidia* Selys			
confluens Selys	1878	中國 福建、台灣、江蘇、浙江、江西、河北、山西(越南)	♂, ?
krugeri Martin	1904	福建, 海南 (模式標本產地為越南東京)	
krugeri fukienensis, subsp. nov.		福建	♂, ♀, 中國科學院
kelloggi Needham	1930	福建	♂, Cornell Univ.
印葉棍腹蜻蜓屬 Genus *Indictinogomphus* Fraser			
rapax (Rambur)	1842	浙江、福建、江蘇、江西、台灣、廣東、四川、海南、亞洲東南部	♂, M. C. Z. (?)
新葉棍腹蜻蜓屬 Genus *Sinictinogomphus* Fraser			
clavatus (Fabracius)	1775	中國沿海各省(越南、朝鮮、日本)	

六. 亞 科 檢 索 表

成 蟲

1. 三角室、上三角室及下三角室均有橫脈……………………葉棍腹蜻蜓亞科 Ictinogomphinae.
   三角室、上三角室及下三角室均無橫脈, 或至多僅三角室中具橫脈一條……………………2.
2. 前後翅三角室之形狀及大小均相同, 其長軸之方向與翅長之方向相同, 且具一附加縱脈由三角室之末端生出……………………哈棍腹蜻蜓亞科 Hageninae.
   前翅三角室較後翅三角室為短, 形狀亦稍異; 無附加之縱脈由三角室之末端生出……………………棍腹蜻蜓亞科 Gomphinae.

稚 蟲

1. 跗節 2—2—2……………………葉棍腹蜻蜓亞科 Ictinogomphinae.
   跗節 2—2—3……………………2.

2. 身體及觸角第3節葉片狀，扁而寬；腹部之長度與寬度同幅，或稍長……哈棍腹蜻蜓亞科 Hageninae.

身體不甚扁；觸角第3節因種類不同而形狀各異；腹部長度至少有寬度之1.5倍……棍腹蜻蜓亞科 Gomphinae.

七. 棍腹蜻蜓亞科分屬檢索表

成 蟲

1. 腹部第9節甚長，其長度約與第7第8兩節長度之和相等；第10節短而小……………………2.

腹部最後4節不如上述……………………………………………………………………………3.

2. 叉脈不對稱；臀圈缺如；後足腿節頗長，但不伸過胸部後緣之後，並無長刺………………………………………………………………………………………………大棍腹蜻蜓屬 *Macrogomphus* Selys.

叉脈對稱；臀圈具3室；後足腿節甚長，抵達腹部第3節，並有數個甚大之刺………………………………………………………………………………………………猛棍腹蜻蜓屬 *Labrogomphus* Needham.

3. 臀圈通常2室或3室，A_2 之基部位於肘臀橫脈(cu－a)與下三角室之間、甚少臀圈缺如而 A_2 之基部由下三角室生出 (*Paragomphus* 及 *Nihonogomphus* 數種)；雄性的臀三角室分4室，其中1室較其餘3室爲小甚多，長方形，其一邊即是翅之基緣之一部分，由此長方室之上角生一橫脈與臀三角室之前邊相連，又由其下角生一橫脈與臀三角室之外邊相連；陽莖末端具2長鞭；雌性腹部第7節腹板近末端處狹窄；第9節腹板强幾丁化，基部具一近半圓形之膜質部分，這個膜質部分全部或部分爲下生殖板遮住……………………………17.

臀圈通常缺如，甚少具2室或3室，如係後者之情形，則 A_2 之基部由下三角室生出；雄性的臀三角室通常分三室，甚少二室（見 *Gomphus occultus* Selys）或4室或多室，如係4室則不如上述；陽莖末端通常具 1 鞭，甚少具2鞭者（如 *Sinogomphus*, *Eogomphus*, 及 *Leptogomphus*)；雌性腹部第7節腹板之兩邊平直，近末端處並不狹窄；第9節腹板形狀各異，不如上述…………………………………………………………………………………………4.

4. 叉脈不對稱；雄性的臀三角室通常分3室；陽莖之陰囊甚大，其末端具突起1對；突起的大小長短因種類而異，有的粗而短，有的長而稍彎曲；下生殖板甚長，約與腹部第9節腹板等長或較長；第9節腹面大部分膜質、僅具一對細長的幾丁質板……………………………………………………………………………………………………棘尾棍腹蜻蜓屬 *Trigomphus* Bartenef.

不如上述的綜合特徵………………………………………………………………………………5.

5. 後翅三角室通常具1橫脈；前鈎片末端分裂爲兩片，其大小約相等……………………………6.

後翅三角室通常無橫脈；前鈎片末端簡單而不分裂，如分裂爲兩片，則1片較另1片爲小甚多。……………………………………………………………………………………………………7.

6. 前翅具翅基亞前緣橫脈；前翅三角室不止爲後翅三角室長度之一半，中有1橫脈，其外邊平直；前後翅弓脈與叉脈間之橫脈數爲5與2；陽莖末端具1對短的鈎狀突起，…………

……………………………………………………………………新棍腹蜻蜓屬 *Eogomphus* Needham.

前翅無翅基亞前緣橫脈; 前翅三角室約爲後翅三角室長度之一半, 中無橫脈, 其外邊稍呈波狀或稍彎曲; 陽莖末端呈圓盤狀, 無突起或鞭狀構造. ………台棍腹蜻蜓屬 *Davidius* Selys.

7. 雄性上肛附器各枝之基部扁闊, 約由其全長之中部起向末端突然瘦細, 末端尖銳, 稍爲彎曲, 近基部處具一近似四邊形之齒狀突起, 位於內緣, 朝向下方, 另有一齒位於外緣, 朝向側下方; 下生殖板約爲腹部第9節腹板長度之三分之一; 第9節腹面大部分膜質, 具一對長條狀幾丁質板……………………………………………閩棍腹蜻蜓屬 *Fukienogomphus*, 新屬

不如上述之綜合特徵……………………………………………………………………………… 8.

8. 叉脈對稱; 前翅弓脈與叉脈之間通常具二橫脈, 甚少有3橫脈或4橫脈……………………… 9.

叉脈不對稱; 前翅弓脈與叉脈之間至少有4橫脈……………………………………………………15.

9. 後足腿節甚長, 抵達或伸過腹部第2節之中央, 具數對粗大而長之刺, 刺間之距離甚遠, 另有甚多短刺, 短刺間之距離甚密………………………………………………………………10.

後足腿節長度正常, 無長刺………………………………………………………………………11.

10. 雄性上肛附器腹面具一黑色突起……………………………異棍腹蜻蜓屬 *Anisogomphus* Selys.

雄性上肛附器腹面無突起……………………………………………狹胸棍腹蜻蜓屬 *Merogomphus*.

11. 前鈎片甚小, 指狀; 後鈎片爲大甚多, 扁闊, 愈近末端愈闊, 其前緣近末端處具一鳥嘴狀鈎; 陽莖末端平截、具一長鞭; 雌性腹部第9節腹板約有與下生殖板等長的部分呈膜質, 其餘部分幾丁質、幾丁質板前緣約略平截………緬甸棍腹蜻蜓屬 *Burmagomphus* Williamson.

不如上述之綜合特徵……………………………………………………………………………12.

12. 後鈎片傾斜, 通常近末端處狹窄, 末端呈鈎狀; 陽莖末節伸展頗長, 中段狹窄, 末端具鞭1對; 鞭短、闊、捲曲; 下生殖板之二葉細長, 末端尖銳; 雌性腹部第9節腹面大部分膜質, 基部具一對近似圓形幾丁質板……………………………………華棍腹蜻蜓屬 *Sinogomphus* May.

不如上述之綜合特徵, ……………………………………………………………………………13.

13. 前鈎片基部呈柄狀, 末端分爲兩枝; 前枝短; 後枝呈鐮刀狀, 約與基部之柄等長; 陽莖之末節末端呈盤狀; 下生殖板之兩葉甚闊, 末端圓; 雌性腹部第9節腹面長愈於闊, 大部分膜質, 基部具一對幾丁質板……………………………………白尾棍腹蜻蜓屬 *Stylogomphus* Fraser.

陽莖之末節呈湯匙狀; 雌性腹部第9節腹板幾丁質, 甚大…………………………………………14.

14. 腹部約爲後翅長度之一又三分之一……………………長棍腹蜻蜓屬 *Gastrogomphus* Needham.

腹部較短…………………………………………………………………棍腹蜻蜓屬 *Gomphus* Leach.

15. 翅基亞前緣橫脈通常具有; 翅痣基端無支持脈或支持脈不明顯; 雄性陽莖中節末端伸出甚多、遮蓋鱗狀瓣, 後葉缺如, 末節呈水壺狀且幾與中節成垂直位置; 雌性腹部第9節腹面大部分膜質, 基部具一對幾丁質板, 末端具一個幾丁質板, 狀如筆架…………………………

………………………………………………………………………纖棍腹蜻蜓屬 *Leptogomphus* Selys.

翅基亞前緣橫脈通常缺如; 不如上述之綜合特徵……………………………………………16.

16. 翅痣基端無支持脈或偶具不明顯之支持脈；雄性上肛附器約呈豎琴狀 (lyrate)，兩枝彎曲如牛角，基部外方具一甚粗之刺……………………………蟻棍腹蜻蜓屬 *Heliogomphus* Laidlaw.
翅痣具支持脈；雄性上肛附器兩枝錐狀，末端尖銳，其內方具一細長的突起，此突起或是直的或呈鈎狀；雄性下肛附器甚長，末端分出短短的兩枝，向上彎曲，兩枝之間稍凹陷；小型棍腹蜻蜓………………………………………………………………小棍腹蜻蜓屬 *Microgomphus* Selys.
17. 臀圈缺如；雄性上肛附器甚長，其末端向下彎曲；下肛附器不及上肛附器長度之一半，雌性腹部第9節腹板基部之膜質部分面積甚大………………副棍腹蜻蜓屬 *Paragomphus* Cowley.
臀圈2室或3室；如臀圈缺如，則無上述之綜合特徵……………………………………………………18.
18. 臀圈缺如或具2室；雄性上肛附器甚長，其末端約有全長三分之一的長度向內方彎曲將成直角；陽莖之末節甚長，並有1對甚長之鞭；雌性頭部無脊狀之後頭緣……………………
……………………………………………………………………日棍腹蜻蜓屬 *Nihonogomphus* Oguma.
臀圈2室或3室；雄性上肛附器末端並不向內彎曲略成直角；陽莖末端無長鞭；雌性頭部具脊狀之後頭緣………………………………………………………………………………………19.
19. 雄性上肛附器向後伸直而不彎曲；下肛附器分為細長的兩枝，各枝末端又復分為兩枝……
……………………………………………………………………碩棍腹蜻蜓屬 *Megalogomphus* Selys.
不如上述……………………………………………………………………………………………20.
20. 雄性下肛附器分為兩枝，向外分歧……………………………安棍腹蜻蜓屬 *Amphigomphus*, 新屬
雄性下肛附器分為兩枝，互相平行…………………………………………………………………21.
21. 雄性下肛附器較上肛附器為短……………………………………北棍腹蜻蜓屬 *Ophiogomphus* Selys.
雄性下肛附器與上肛附器約等長，末端互相接觸，或者呈鈎狀而且末端互相重疊……………
……………………………………………………………………鈎尾棍腹蜻蜓屬 *Onychogomphus* Selys.

稚 蟲

1. 翅函平行……………………………………………………………………………………… 2.
翅函分歧………………………………………………………………………………………16.
2. 腹部第9節甚長，其長度至少為該節基部寬度之兩倍……………………………………… 3.
腹部第9節較短，通常較該節基部之寬度為短……………………………………………… 6.
3. 腹部第9節之長度約為該節基部寬度之兩倍……………………………………………… 4.
腹部第9節之長度約為該節基部寬度之4倍………………………………………………… 5.
4. 下唇頦前緣平直…………………………………………………………………………… 屬名不知
下唇頦前緣凹陷………………………………………長棍腹蜻蜓屬 *Gastrogomphus* Needham.
5. 下唇頦前緣平直……………………………………………大棍腹蜻蜓屬 *Macrogomphus* Selys.
下唇頦前緣凹陷…………………………………………舔棍腹蜻蜓屬 *Labrogomphus* Needham.
6. 觸角第3節甚大，樹葉狀，內緣平直，外緣凸出……………………………………………… 7.

觸角細長，不呈樹葉狀……………………………………………………………………………… 8.

7. 觸角第3節近似三角形、末端最寬；下唇頦前緣凸出，具甚多之齒；幾乎全體腹節均有背鈎……………………………………………………………蟻棍腹蜻蜓屬 *Heliogomphus* Laidlaw.
觸角第3節約略呈鐮狀，距其基端約為全長三分之一處為最寬；下唇頦前緣平直或稍凸出，具4個或5個之齒……………………………………………白尾棍腹蜻蜓屬 *Stylogomphus* Fraser.

8. 下唇頦前緣平直……………………………………………………………………………… 9.
下唇頦前緣凸出………………………………………………………………………………11.

9. 下唇側葉內緣呈鋸齒狀……………………………………………………………………10.
下唇側葉內緣平滑無齒……………………………………狹胸棍腹蜻蜓屬 *Merogomphus* Martin.

10. 下唇頦前緣具2齒；腹部第10節之長度較其寬度稍長，側緣平行，橫切面呈五邊形………………………………………………………………………閩棍腹蜻蜓屬 *Fukienogomphus*, 新屬
下唇頦前緣無齒或僅具1齒；腹部第10節之長度遠不及其寬度甚多，其橫切面呈橫橢圓形………………………………………………………………………棍腹蜻蜓屬 *Gomphus* Leach, 狹義的

11. 下唇頦前緣具齒甚多；腹部甚扁，中央部分最寬，第4節至第7節各節側緣平直，互相平行，或稍向後收斂…………………………………………小棍腹蜻蜓屬 *Microgomphus* Selys.
下唇頦前緣無齒，或具1齒或2齒……………………………………………………………12.

12. 下唇側葉內緣鋸齒狀………………………………………………………………………13.
下唇側葉內緣平滑無齒………………………………………………………………………14.

13. 下唇頦前緣具2齒；腹部略呈棱形，第5節最寬，由第5節起向後尖細；第10節之長度至少有其寬度之2倍，較第9節之側刺為長甚多…………棘尾棍腹蜻蜓屬 *Trigomphus* Bartenef.
下唇頦前緣僅具一齒或無齒；腹部末端圓闊而不尖細；第10節甚短，其長度不及其寬度之一半，或約與第9節之側刺等長………………緬甸棍腹蜻蜓屬 *Burmagomphus* Williamson.

14. 下唇頦凸出甚多，其前緣中央凹陷作半圓形………………異棍腹蜻蜓屬 *Anisogomphus* Selys.
下唇頦不如上述…………………………………………………………………………………15.

15. 下唇頦具1齒；腹部第3節至第8節側緣平行……………………………………… 屬名不知
下唇頦無齒；腹部略呈棱形，第6節最寬，由第6節起向後尖細……………………………………………………………………………副棍腹蜻蜓屬 *Paragomphus* Cowley.

16. 腹部背鈎缺如；下唇頦之長度較其寬度為長甚多，前緣稍為凸出，具4齒；下唇側葉之末端圓形……………………………………………………台棍腹蜻蜓屬 *Davidius* Selys.
腹部許多節都有背鈎；下唇頦前緣無齒或是具許多方形之齒…………………………………17.

17. 下唇頦前緣無齒……………………………………………纖棍腹蜻蜓屬 *Leptogomphus* Selys.
下唇頦前緣具許多方形之齒…………………………………………………………………18.

18. 下唇頦前緣幾乎平直或稍為凹陷；下唇側葉末端尖銳，（一種名 *ceylonicus* 者為例外，其末端分為兩枝；此種不生於中國境內），下唇側葉內緣凹入甚深，具9個甚大之齒………

……………………………………………………………………碩棍腹蜻蜓屬 *Megalogomphus* Selys.

下唇頰前緣凸出；下唇側葉末端圓形，內緣並不凹入甚深……………………………………19.

19. 觸角第3節扁平，側緣平行，其全長約等寬……………………北棍腹蜻蜓屬 *Ophiogomphus* Selys.

觸角第3節扁平，甚大，其內緣及外緣均凸出，尤以外緣凸出甚多…………………………

……………………………………………………………………鈎尾棍腹蜻蜓屬 *Onychogomphus* Selys.

棍腹蜻蜓屬 Genus *Gomphus* Leach, 狹義的

1775. *Aeshna* Fabricius, (in part), Syst. Ent., p. 424.

1802. *Aeshna* Latreille, (in part), *Gen. Crust. Ins.*, 3: 286.

1815. *Gomphus* Leach, *Edinb. Encycl.*, 9: 137.

1839. *Diastatomma* Burmeister, (in part), *Handb. Ent.*, 2: 831.

1840. *Diastatomma* Charpentier, (in part), *Lib. Eur.*, p. 15.

1842. Rambur, Ins. Nevrop., p. 154.

1854. Selys, *Bull. Acad. Belg.*, 21(2): 44.

1857. Selys, Mon. Gomph., p. 115.

1890. Kirby, Cat. Odon., p. 64.

1907. Williamson, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 33: 275, 304-5.

1717. Kennedy, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 52: 549-50.

1922. Laidlaw, *Rec. Ind. Mus.*, 24: 396.

1923. Fraser, *Jour. Bombay Nat. Hist. Soc.*, 29: 62, 330.

1925. Fraser, *Jour. Bombay Nat. Hist. Soc.*, 30: 657-8.

1930. Laidlaw, *Trans. Ent. Soc. Lond.*, 78: 187.

1930. Needham, *Zool. Sin. A.*, 11(1): 19, 46-8.

1932. Needham, *Rec. Ind. Mus.*, 34: 217-8.

1934. Fraser, Fauna Br. Ind., *Odonata* 2: 158, 197-9.

1934. Coyley, *Ent.*, 67: 275 (*Thanatophora* Hansemann MS, synonym, in Selys, 1850, *Mem. Soc. Roy. Sci. Liege*, 6: 83).

1935. Wu, *Cat. Ins. Sin.*, 1: 258.

1935. Okumura, *Cat. Jap. Ins.*, *Fasc.* 8, *Odonata*, p. 6.

1940. Tillyard and Fraser, *Aust. Zool.*, 9(4): 372.

1941. Needham, *Peking Nat. Hist. Bull.*, 16(2): 149-50.

1944. Needham, *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 94(3): 148, 153-5.

屬模式種 *Libellula vulgatissima* Linn.

分佈　本屬種類主要分佈在北半球；在亞洲的東南部，種類尤豐。

在 Needham (1930) 的中國蜻蜓誌裏，*Gomphus* 屬一共有 21 種。後來若干學者陸續增加了 18 種。著者認爲有一些種名是同物異名，還有一些種應該移放他屬，剩下來的只有 10 種，即 *amicus*, *clathratus*, *corniger*, *cuneatus*, *endicotti*, *flavicornis*, *gideon*, *septimus*, *somnolens* 及 *torpens*. 本文記載 7 個新種。合起來 *Gomphus* 屬在我國一共有 17 種。

上述的 10 個已知種中，*cuneatus* 及 *septimus*，可能 *amicus* 也在內，與本屬的模式種很相近，是隸於狹義的 *Gomphus* 屬的範圍之內。至於其他 7 種的實在的分類情況還是不能十分確定。現在著者把這 7 種略作說明，*gideon* 及 *clathratus* 腹部第 8 節向兩側擴伸甚大，雄性交合器的前後鈎片及肛附器，雌性的下生殖板及腹部第 9 節腹板，都稍爲特殊，可能應放在另外的一個屬裏。根據牠們腹部的特殊形態，Needham (1948) 把牠們放在 *Stylurus* 屬裏。北美洲有好些種類牠們腹部的構造都是如此，這些種類的分類位置還需要詳細的研究，所以著者暫時仍把 *gideon* 及 *clathratus* 放在 *Gomphus* 屬裏。*corniger* 的肛附器很特殊，可能要放在其他的屬裏。*endicotti*, *flavicornis*, *somnolens* 及 *torpens* 4 種都是根據雌性標本記載的，這些標本著者都沒有詳細研究過，不瞭解他們腹部第 9 節腹板的構造以及其他重要的分類特徵，因而他們的屬的位置不能確定，只好仍放在 *Gomphus* 屬裏。

本文所述的 *Gomphus* 屬的特徵，大部分是取自 Fraser 的著作裏 (1934, Fauna Br. Ind., Odonata, **2**: 197—9)，稍加修改，另外再增加一些新的特徵。

足　粗短。後足腿節伸抵腹部第 1 節的後緣，具兩排的刺，這些刺排列很密，愈近腿的末端愈長。

翅　透明或近於透明。臀角呈一角度，不是圓曲。後翅內緣凹陷。翅基亞前緣橫脈具有或缺如。叉脈對稱。前翅弓脈與叉脈之間具 1 條橫脈，甚少具 2 條橫脈。弓脈位於第 1 與第 2 結前橫脈之間。前後翅三角室均無橫脈。三角室的後角有一條柄，這一條柄通常很短，甚至無柄，但是亦有爲三角室基邊的 1/3 或 1/4 那麼長。前翅三角室的基邊與前邊的長度約略相等，其外邊則長甚多。後翅三角室頗長，其外邊較前邊稍長，但至少爲基邊長度的 1.5 倍。具一條 cu—a 橫脈。前翅臀區具兩列翅室，但亦有具一列翅室，其中幾個翅室分爲雙室。前翅 A_1 作櫥

狀。臀三角室3室。後翅 A_1 與後緣之間具一行含有4個至6個的翅室。A_2 位於亞三角室中央之基方。A_3 位於 cu－a 的基方。

腹部 基方粗大，中央的一段一直至第6節止呈圓柱形，其餘的腹節稍爲膨大，亦有向兩側擴伸甚大者（*clathratus* 及 *gideon*），最寬處在第9節的基部，然後向腹部末端逐漸細小。陽莖的後葉發達，鱗狀瓣細小，末節的末端生出1條甚短的鞭，上肛附器向後稍爲分歧。下肛附器分爲兩枝，這兩枝的長度及分射的方向與上肛附器相若。

雌性 下生殖板末端分裂，腹部第9節腹板通常呈"凸"字形，在下生殖板兩側呈膜質。少數種類的第9節腹板異狀，由於分類地位尚未確定，暫放本屬中。

棍腹蜻蜓屬 *Gomphus* Leach 檢索表

1. 背條紋下方與領條紋相連……2.
   背條紋下方與領條紋不相連……11.
2. 後頭的前方黃色；後方全部黃色，或者大部分黑色，中央具一黃色斑點……3.
   後頭的前方黑色；後方全部黑色……4.
3. 後頭的後方全部黃色。雌性後頭緣中央具一角狀突起，頭頂具兩對角狀突起……*cuneatus*.
   後頭的後方黑色，具一個很淡的長點；雌性頭頂無上述的角狀突起……*corniger*.
4. 上唇黃色，其末端邊緣黑色……*somnolens*.
   上唇全部或大部分黑色……5.
5. 上唇全部黑色；第2及第3條紋完全；雄性下肛附器凹陷甚深；雌性後頭緣中央具1對角狀突起……*pacificus*, sp. nov.
   上唇大部分黑色，近基方處有1對橫形黃點……6.
6. 下唇大部分黃色；第2及第3條紋完全；腹部第8節的基方及末端各具黃色條紋……*hainanensis*, sp. nov.
   不如上述……7.
7. 第3條紋甚細，較第2條紋爲細甚多；第2條紋中間間斷甚遠，甚少間斷甚近，或完全相連者；後頭緣中央作半月形凹陷；下生殖板向下伸出，與身體長軸呈垂直方向……*septimus*.
   第2及第3條紋粗細相若；第2條紋中間間斷甚遠；後頭緣及下生殖板不如上述……8.
8. 翅基亞前緣橫脈缺如；雌性後頭緣具一角狀突起，頭頂具1對角狀突起……*pacatus*, sp. nov.
   前後翅均有翅基亞前緣橫脈，甚少在一兩個翅上缺如……9.

9. 後頭的後方具一黃點……………………………………………………………………torpens.
後頭的後方黑色，無黃點………………………………………………………………………10.
10. 下唇側葉大部分黃色，其內緣褐色……………………………………………hesperius, sp. nov.
下唇側葉大部分褐色，其外緣黃色；雌性後頭的前方中央具1對角狀突起，後頭緣中央具1個角狀突起……………………………………………………………………perlaetus, sp. nov.
11. 後頭黃色；腹部第10節全部黃色；雌性頭項具1對甚長的黃色角狀突，位於側單眼上方……………………………………………………………………………………flavicornis.
後頭黑色…………………………………………………………………………………………12.
12. 第2及第3條紋完全………………………………………………………………………13.
第2條紋中央間斷甚遠，第3條紋完全……………………………………………………14.
13. 腹部第8節基方具一甚闊的黃色橫條紋；雄性腹部第9節的長度約爲第8節的1.5倍…………………………………………………………………………………………amicus.
腹部第8節基方具3個甚大的黃色斑點，這些斑點在雌性偶爾相連成一橫條紋；腹部第7至第9節側緣向左右擴伸甚大；雄性腹部第8節與第9節約等長…………………clathratus.
14. 上脣具1對黃色斑點……………………………………………………………………endicotti.
上脣具1條甚寬的黃色橫條紋…………………………………………………………………15.
15. 腹部第8節近基方的半節黃色……………………………………………szechuanicus, sp. nov.
腹部第8節側方各具1個甚大的黃色斑點…………………………………………………16.
16. 腹部第7節至第9節側緣向左右擴伸甚大……………………………………………gideon.
腹部第7節至第9節側緣正常……………………………………………………gaudens, sp. nov.

Gomphus cuneatus Needham

1930. *Gomphus cuneatus* Needham, sp. nov., *Zool. Sin.* A. 11(1): 50-51, pl. 6, fig. 12 (♀,下生殖瓣片)。♀,完模標本，浙江杭州。

1931. Schmidt, *Konowia*, 10: 187, figs. 11 (合胸色彩), 12 (♂, 交合器), 13 (♂, 肛附器, 側面觀)。♂, ♀, 浙江。 (Calif. Acad. Sci.)

1935. Wu, *Cat. Ins. Sin.*, 1: 259.

1936. Navas, *Notes d'Ent. Chin.*, 3(4): 38. ♀, 江西牯嶺(中國科學院)。

1941. Needham, *Peking Nat. Hist. Bull.*, 16(2): 150, 152.

1944. Needham, *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 94(3): 155, 157.

分佈 浙江、江西、福建。

長度 雄性腹長39—40毫米，肛附器2毫米，後翅35毫米。雌性腹長40毫米，後翅35—37毫米。

雄性色彩 **頭部** 下脣褐色。頰下前骨片褐色。上顎外方大部分黃色，

其內緣及尖端黑褐色。上唇黑色。前唇基中央淡褐色，側方黑色，後唇基及頰黑色。額橫紋甚闊，位於上額的前半及前額的上半。頭頂黑色。後頭黃色，其基緣及側緣稍具褐色，後頭緣的中央黃色，兩端黑色，後頭的後方黃色。

胸部 前胸大部分黑色，僅下述各處黃色：前區前緣具一甚闊的條紋，中區中央具1對小點互相連接，兩側各具一甚大斑點，後區中央具1條甚細的縱線。前胸側板黑色。合胸色彩如圖11。領條紋中央間斷，背條紋下方與領條紋相連，形成1對倒置的7字形紋，位於合胸脊的兩側，肩前條紋僅餘2個肩前上點，近似三角形。合胸側方第2條紋中間間斷甚遠，其上方的黑紋甚短，其下方的黑紋由氣孔處起向下伸展，並且也向後伸展使氣孔的周圍均是黑色；第3條紋完全。

足 黑色，無任何黃色斑紋。

翅 透明，僅微帶烟褐色。

腹部 大部分黑色，具黃色斑紋。第1節至第3節的背中條紋完全；第4節與第5節的背中條紋較短；第6節至第8節的背中條紋甚短，沒有超過前橫隆綫。第1節及第2節側方大部分黃色；第3節側方基部具一大三角形點，與細腹側條紋相連；第4節至第7節側方基部各具一小點，第9節後半節黃色，第10節及肛附器黑褐色。

雄性 頭頂具1對相當長的角狀突起，立於側單眼上方，末端圓鈍，兩突起之間有一甚低的橫脊連着。後頭稍凹陷，後頭緣幾乎成一直線。兩個標本的翅結前結後橫脈指數爲 $\frac{11-14}{11-10}\left|\frac{13-12}{11-12}\right.$，$\frac{11-15}{10-11}\left|\frac{15-13}{9-10}\right.$。翅基亞前緣橫脈缺如。弓脈與叉脈之間的橫脈爲 $\frac{2}{1}$，甚少爲 $\frac{3}{1}$。耳狀突起背方的脊光滑，後方的脊具甚多黑色齒狀突起。陽莖及前後鈎片如圖7, 8。前鈎片短、細瘦、其末端後方凹陷，沿側緣大約生有5個小齒。陽莖的後葉兩側凹陷甚深，肛附器如圖6。下肛附器凹陷深闊，分出的兩枝與上肛附器約等長，向後分歧的方向亦相同。

雌性 色彩與雄性者基本上相同，僅腹部上有些微差異。各個側單眼外方有一弧形的脊，脊上有一小齒狀突起；又在側單眼上方生一斜脊，該脊位於側單眼內方與單眼後縫末端之間，在脊的上端生一角狀突起，在中單眼上方尚有一個甚小突起如圖10。後頭緣甚低，中央生一個短突起，密生甚多黑色長毛，腹部

第2節腹側條紋與腹緣條紋基方相連，腹側條紋在前橫隆綫處間斷。下生殖板及第9節腹板基方如圖9。

研究用標本　♂，♀，福建崇安縣武夷山，1940年5月3日（馬駿超）：♂，武夷山，1940年5月11日（馬駿超）；♀，建陽縣黃坑，1944年5月9日（傅重先）；♀，際下至黃坑路上，1945年4月17日（馬駿超）；♀，浦城縣，1945年6月9日（馬駿超）；♂，邵武縣城外，1944年3月25日（趙修復）；♀，邵武大竹嵐，1948年4月16日（傅重先）。

本種可依據 Needham（1930）原記載關於色彩的描述及 Schmidt（1931）的原圖鑑定不誤。本種與 *Gomphus pacificus*, sp. nov. 最相近，其區別處將在描述後者文中說明。

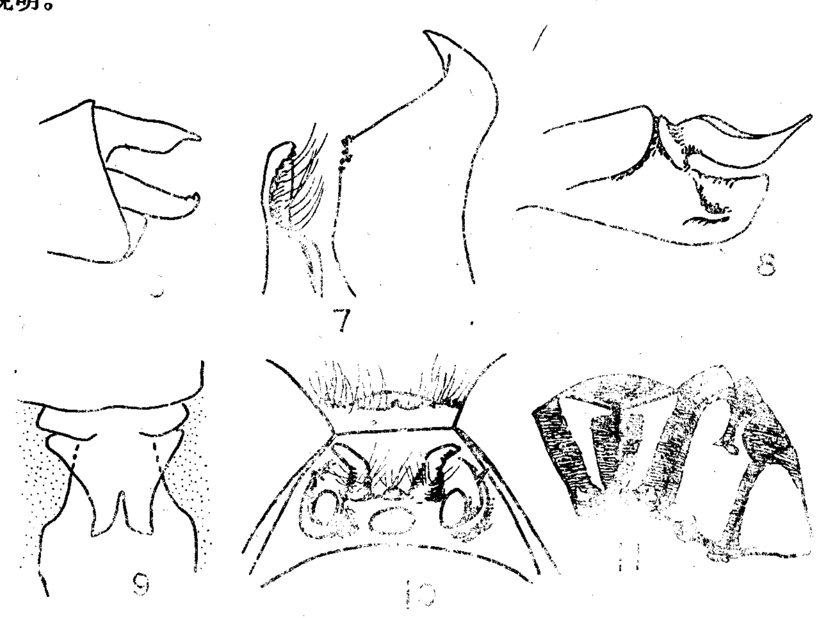


圖6—11　*Gomphus cuneatus* Needham——　6.　肛附器，側面觀。　7.　前後鈎片，側面觀。　8.　陽莖末端，側面觀。　9.　♀，下生殖板。　10.　♀，頭部，背面觀。　11.　合胸色彩。

Gomphus septimus Needham

1930. *Gomphus septimus* Needham, sp. nov., *Zool. Sin. A.*, 11(1): 61, pl. 6, fig. 3（♂ 肛附器）。♂，完模標本，福建。(Cornell Univ., Type No. 970.1).

1931. Needham, *Lingnan Sci. Jour.*, 10(2,3): 231. ♂，海南島 (Fan Ta Chuen, Hung Mo Ling). 誤定(原著作中稱標本藏於嶺南大學自然博物院標本室，實際上是在康乃爾大學。

1931. Needham, *Peking Nat. Hist. Bull.*, 5(4): 1. 福建 (Kellogg). (Cornell Univ.)

1935. Wu, *Cat. Ins. Sin.*, 1: 260. (In part)

1936. Navas, *Notes d'Ent. Chin.*, 3(4): 37-38. ♀，江西牯嶺。(中國科學院)。

1941. Needham, *Peking Nat. Hist. Bull.*, 16(2): 150, 152, 155. 5 ♀♀, "Foochow; Mt. Poliang ding, near Ho-kiang and Ming-kiang; Tu-ching, Min-kiang". (Cornell Univ.)

1942. Chujo, *Cont. No. 90, Ent. Lab. Taihoku Imp. Univ.*, p. 119, 表格，（誤定、錄自 Needham).

1944. Needham, *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 94(3): 155, 157, 161-62. 5 ♀♀, "Foochow; Mt. Poliang ding, near Ho-kiang and Ming-kiang; Tu-ching, Min-kiang". (Cornell Univ.)

1948. *Arigomphus septimus*, Needham, *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 73: 336.

分佈 福建（福洲），台灣。

長度 雄性腹長 48 毫米，肛附器 2 毫米，後翅 41 毫米，雌性腹長 45 毫米，後翅 41 毫米。

雄性色彩 **頭部** 下唇褐色，僅其側葉基片外緣黄色。下顎軸節基片（Basicardo）褐色，軸節端片（Disticardo）黄色，其末端具一褐色小點。上顎外方基部大部分黄色，其末端及內緣黑色。上唇黑色，近於基方處具 1 對横形黄點，兩個黄點間的距離約與黄點自身的長度相等。前唇基褐色。後唇基、頰及前額下方五分之四的部分黑色。額横紋甚闊，位於上額前方四分之三的部分及前額上方五分之一的部分。頭頂黑色，在各側單眼的下方具 1 個不甚明顯的象牙色小斑點。後頭及後頭的後方黑色。

胸部 前胸大部分黑色，僅下述各處黄色：前區前緣具一甚闊的條紋，中區中央及各側各具一甚大斑點，後區中央具一斑點。前胸側板黑色。合胸色彩如圖 19。領條紋中央間斷。背條紋下方與領條紋相連，形成 1 對倒置的 7 字形紋，位於合胸脊的兩側。肩前條紋完全。合胸側方第 2 條紋中間間斷甚遠，甚少間斷甚近，或完全相連者；第 3 條紋完全。氣門周緣黑色。

足 大部分黑色，僅基節外方黄色，前足腿節腹方具一黄色條紋。

翅 透明，稍帶淺褐色，末端微帶烟褐色。

腹部 大部分黑色，具黄色斑紋。第 1 節背面具一大三角形點；第 2 節背中條紋甚闊，有兩處狹猺，因而分成 3 段；以上兩節腹側條紋甚闊，位於耳狀突起上方處與該節腹緣之間；第 3 節至第 4 節背中條紋完全，甚細，但第 5 節者稍

短；第6節至第8節背中條紋僅餘一點，位於基方；第3節側方具一大三角形點，與腹側條紋相連；第4節至第7節側方基部各具1小圓點；第8節側方腹緣具一大點，側方末端亦具一點；第9節側方末端具一甚大斑點，約佔該節全長的四分之三；第10節及肛附器黑色。

雄性構造　頭頂具1對甚大的角狀突起，位於側單眼上方，末端圓鈍，兩突起之間有一甚低的橫脊連着。後頭稍凹陷，唯其中央稍爲隆起。後頭緣稍爲凹出。翅的結前後橫脈指數 $\frac{12-17}{13-11}\Big|\frac{18-13}{12-12}$。前翅具翅基亞前緣橫脈。弓脈與叉脈之間的橫脈爲 $\frac{3}{1}$, $\frac{2}{1}$。前翅三角室具柄甚長：右翅的柄約爲三角室基邊長度的三分之一，左翅的柄約爲三角室基邊的四分之一。右前翅具兩條 cu—a 橫脈，左前翅僅一條。前後鈎片及陽莖如圖14, 15。陽莖後葉兩側各具一橫脊，脊的上下方各具一凹陷，下方的凹陷尤深。肛附器如圖12, 13。下肛附器凹陷深闊，分出的兩枝與上肛附器向後分歧的方向相同，但較後者稍長。

雌性　側單眼外方具一弧形的脊。頭頂具1對短角狀突起，末端圓鈍，位於側單眼的內上方，兩突起之間有一橫脊連着，因而形成一個U字形脊，其上端與上述的弧形脊相連。後頭緣中央凹陷甚深，見圖18。下生殖板及第9節腹板如圖16, 17。下生殖板甚長，向下方伸出，幾與身體長軸垂直。

研究用標本　♂，台灣（Sozan），1938年7月19日（楚南仁博），（藏 Taiwan Agr. Res. Inst.）；♀，福州魁岐福建農學院，1947年5月22日（趙修復）。

雌性標本曾與藏在康乃爾大學的模式標本 Type No. 970.1 比較，一切主要特徵都相吻合，僅合胸側方第2條紋完全，而非中央間斷甚遠者。本文交合器圖係根據模式標本繪製。雌性標本亦與康乃爾大學所藏標本比較過，所不同者，僅合胸側方第二條紋中央間斷遠近有別，即著者所採的標本間斷較近。本種下生殖板甚長，向下方伸出，幾與身體長軸垂直，是爲其極顯著的識別特徵。

本種與*G. hainanensis*, sp. nov. 極爲相似。Needham（1931）曾誤認後者即是*G septimus*。兩者之區別，將在描述後者時說明。

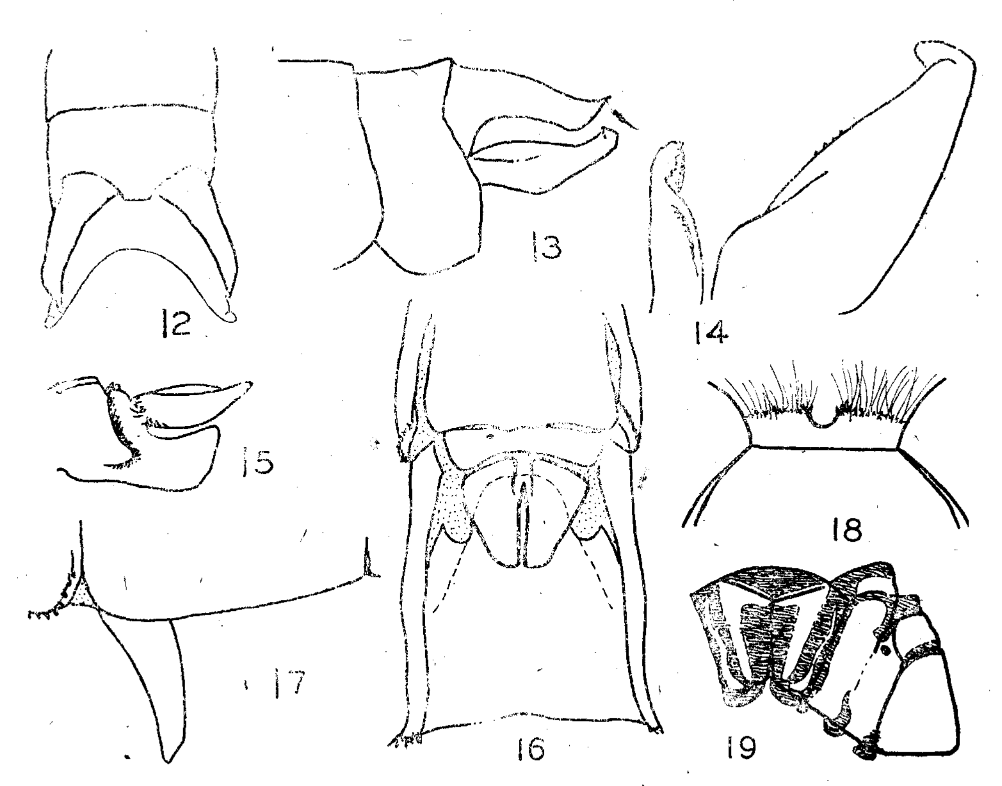


圖12—19 *Gomphus septimus* Needham——12. 肛附器，背面觀。13. 肛附器，側面觀。14. 前後鈎片，側面觀。15. 陽莖末端，側面觀。16. ♀下生殖板及第9節腹板。17. ♀下生殖板，側面觀。18. ♀，後頭緣，前面觀。19. 合胸色彩。

Gomphus hainanensis, sp. nov.

1931. *Gomphus septimus* Needham, *Lingnan Sci. Jour.*, 10(2,3): 231, ♂，海南島 (Fan Ta Chuen, Hung Mo Ling). 誤定 (Cornell Univ.)

1935. *Gomphus septimus*, Wu, *Cat. Ins. Sin.*, 1: 260. (In part)

1942. *Gomphus septimus*, Chujo, *Cont. No.* 90, *Ent. Lab. Taihoku Imp. Univ.*, p. 119, 表格。

1942. *Gomphus personatus*, Needham, *Lingnan Sci. Jour.*, 20(2-4): 251, ♂，海南島 (Fan Ta Chuen Hung) (sic). 1929年5月6日，誤定 (Cornell Univ.)

分佈 海南島

長度 雄性腹長43毫米，肛附器2毫米，後翅37毫米。

雄性色彩 **頭部** 下唇的頦及中葉黑褐色；側葉基片黃色；側葉黃色，

其內緣及末端黑褐色，下顎軸節基片褐色；軸節端片黃色；莖節褐色，其外緣黃色。頦下前片褐色，上顎外方大部分黃色，其內緣及末端黑色。上唇黑色，近於基方處具1對橫形黃點，兩個黃點間的距離約與黃點自身的長度相等。前唇基褐色，其兩旁的顏色較濃。後唇基黑色，其前緣中央具一橫形黃點。頰黑色。額橫紋甚闊，位於上額前方三分之二的部分及前額上方三分之一的部分。頭頂黑色，在各側單眼的下方具一個甚小黃點。後頭及後頭的後方黑色。

胸部　前胸大部分黑色，僅下述各處黃色：前區前緣具一甚大的條紋；中區中央及各側各具一甚大斑點；後區中央具一狹窄條紋，與前緣的條紋相連成一丁字形紋。前胸前側板的隆起部分黃色。前胸後側板的下緣黃色，合胸色彩如圖24。領條紋中央間斷，背條紋下方與領條紋相連，形成1對倒置的7字形紋，位於合胸脊兩側。肩前上點與肩前下條紋相隔頗遠，前者上端圓鈍，後者甚細，不甚顯著。合胸側方第2及第3條紋完全，前者較後者爲闊，其後方遮蓋氣孔的一半。氣孔周緣黑色。

足　大部分黑色，基節外方黃色，前足腿節腹方具一條不甚清晰的黃色條紋。

翅　透明，微帶淡褐色，末端微帶煙褐色。

腹部　大部分黑色，具黃色斑紋，第1節與第2節背中條紋相連，甚闊，在第1節前緣及後緣處擴大，在第2節有兩處狹窄，因而分成3段；以上兩部的腹側條紋甚闊，位於耳狀突起背緣與該節腹緣之間，但在耳狀突起後緣上方有褐色侵入；第3節背中條紋基方較闊，腹側基方具一三角形斑紋，伸展至該節長度三分之二處；第4節至第7節背中央條紋僅餘一點，位於基方，在第4節及第5節者三角形，在第6節者約略呈橫長方形，在第7節者與在第6節者相似，唯其中央由一細黑綫縱分爲二；第8節沿基端及末端邊緣上具枯黃色條紋，在基端者甚細，中央凹陷，在末端者居於該節背面的部分甚細，並與一甚短的背中條紋相連，居於該節側方的部分擴展甚大，近似三角形；第9節側方具一甚大枯黃色斑點，靠近該節末端，約爲該節長度的五分之四；第10節黑色；肛附器褐黑色。

雄性構造　頭頂具1對甚大角狀突起，末端圓鈍，兩突起之間有一甚低的位於中單眼上方的橫脊連着。後頭稍凹陷。後頭緣稍爲凸出。翅的結前結後橫脈指數$\frac{13-17}{15-11}\Big|\frac{16-15}{11-14}$。弓脈與叉脈之間的橫脈爲$\frac{3|2}{1|1}$。右前翅有一條cu-a

橫脈，左前翅却有2條，前鈎片及陽莖如圖 22, 23，前鈎片末端的細窄部分的後面凹入，其側緣上大約有4個鋸齒狀突出。陽莖後葉兩側各具一橫脊，脊的上下方各具一甚深的凹陷。肛附器如圖 20, 21。下肛附器凹陷深闊，分出的兩枝與上肛附器向後分歧的方向相同，但較後者稍長。

研究用標本 ／ ♂，完模標本，海南島的“Fan Ta Chuen, Hung Mo Ling)，1929年5月6日前嶺南大學第五次海南島採集隊採得，藏康乃爾大學。

這一個唯一的雄性標本，附有兩個標籤，一個是英文的採集記錄，如上所述，另一個是 Needham 手筆寫的“*Gomphus personatus* Sel. Fan Ta Chuen, Hung, Hainan Is. 6v'29” 他根據這一個標本，在兩篇不同的文章中用兩個不同的學名，那是極其可能的。在他的早一篇的文章中（1931），他說是 *Gomphus septimus*，沒有其他任何說明。在他的後一篇的文章中，他記錄一種稱 *Gomphus personatus*，所引的採集記錄已如上記，顯然是指同一個標本。然而本種的色彩及交合器的構造與 *G personatus* 者比較，實有不同。在色彩方面，*G hainanensis* 者如下：頭後黑色；肩前上點與肩前下條紋相隔甚遠，前者圓形，後者甚細，不甚顯著；合胸側方第

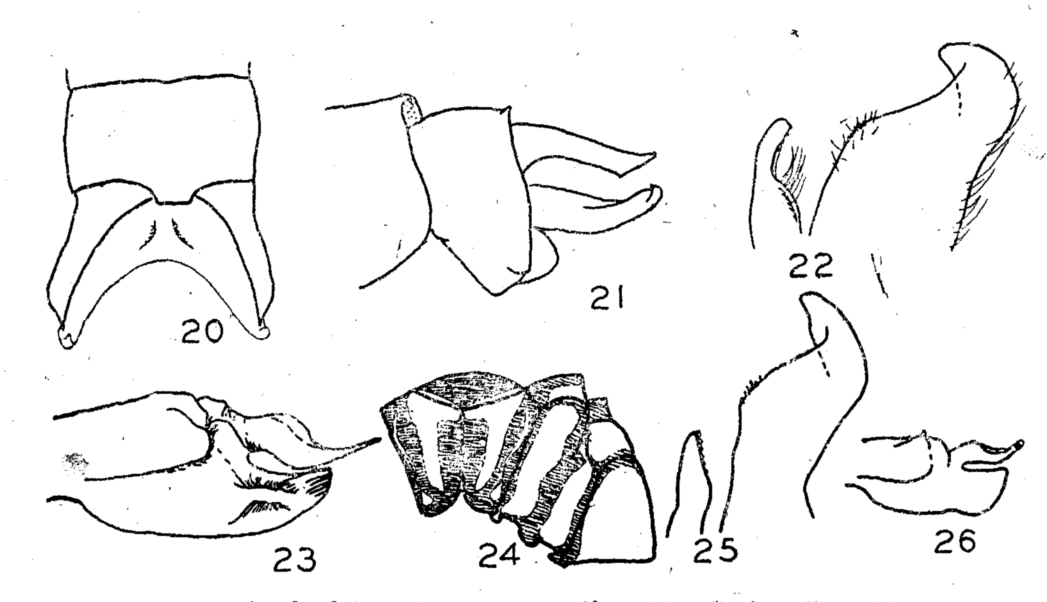


圖 20—24. *Gomphus hainanensis*, sp. nov.—— 20. 肛附器，背面觀。21. 肛附器，側面觀。22. 前後鈎片，側面觀。23. 陽莖末端，側面觀。24. 合胸色彩。

圖 25—26. *Gomphus personatus* Selys —— 25. 前後鈎片，側面觀。26. 陽莖末端，側面觀。

2及第3條紋完全。G. personatus 的色彩如下：後頭黃色；僅有肩前上點，而肩前下條紋缺如；合胸側方第2條紋間斷。交合器方面可參看圖22, 23, 25, 26，自易區別。本種與G. septimus 不同，主要的特徵在於後鈎片的形狀以及胸側第2條紋完全與否。

Gomphus perlactus, sp nov.

分佈　福建（邵武縣）、台灣。

長度　雄性腹長41毫米，肛附器2毫米，後翅36毫米。雌性腹長43毫米，後翅38毫米。

雄性色彩　**頭部**　下唇大部分褐色，側葉基片及側葉的外緣黃色，頰下前片淺褐色，上顎外方大部分淡黃色，其內緣及末端黑褐色。上唇黑色。前唇基褐色。後唇基及頰黑色。額橫紋甚闊，位於上額前方的一半部分及前額的上方。頭頂、後頭及後頭的後方黑色。

胸部　前胸大部分黑色，僅下述各處黃色：前區前緣黃色；中區側方具一甚大斑點，中央具1對甚小斑點互相靠接；前胸側板下緣具一不很清晰的黃點。合胸色彩如圖33。領條紋中央間斷。背條紋下方與領條紋相連，形成1對倒置的7字形紋，位於合胸脊兩側。肩前條紋完全。合胸側方第2條紋中間間斷甚遠。第3條紋完全，相當闊。

足　大部分黑色，基節外方黃色。

翅　透明，微帶淺褐色，基方微帶金黃色。

腹部　大部分黑色，具黃色斑紋。第1節與第2節背中條紋相連，在沿第1節後緣處稍爲擴大；該兩節的腹側條紋甚闊，位於耳狀突起背緣與該節腹緣之間；第3節背中條紋細而短，位於基方，約僅及該節長度的一半，腹側基方具一甚大三角形點；第4節至第6節背中條紋甚細甚短，腹側基方具一甚小斑點；第7節基方具一甚闊條紋，呈半環狀，並與一條甚短的背中條紋相連；第8節腹側具一甚大的不很清晰的黃點；第9節腹側基方腹緣上具一黃點，該節末端具一甚闊橫條紋，其闊度約爲該節長度的四分之一。第10節及肛附器黑色。

雄性構造　頭頂具1對角狀突起，位於側單眼上方，該突起的基部橫生，末端圓鈍，鑲有甚多黑色長毛，而突起之間有一甚低橫脊連着，在兩個突起之間的上方的頭頂部分稍微凹陷。後頭稍凹陷。後頭緣微凸，鑲有甚多黑色長毛。翅的結

前結，後橫脈指數爲 $\frac{12-15 \mid 15-13}{13-10 \mid 10-14}$（完模標本），$\frac{15-18 \mid 17-15}{15-11 \mid 12-14}$（異模標本），$\frac{13-17 \mid 17-13}{13-13 \mid 11-14}$（副模標本）。翅基亞前緣橫脈在完模標本具有，在異模標本的右後翅缺如，又在副模標本僅右前翅具有。弓脈與叉脈之間的橫脈爲 $\frac{2}{1}$。耳狀突起的脊居於背方的部分光滑，居於後方的部分有許多小黑齒。前後鈎片及陽莖見圖 29, 30。前鈎片末端的細窄部分的後面凹入，其側緣無任何鋸齒狀突出。肛附器如圖 27, 28，下肛附器凹陷較淺，分出的兩枝與上肛附器向後分歧的方向相同，且與後者約等長。

雌性　色彩與雄性者基本上相同，僅腹部黃色較多。各個側單眼外方有一弧形脊，脊的中央有一個小齒狀突起，又在每個側單眼內上方有一甚大的角狀突起，末端圓鈍，兩個角狀突起間的距離約與中單眼的大小相等。後頭稍微隆起，上生三個角狀突起，兩個在前，一個居中在後位於後頭緣上，如圖 32 所示。後頭緣僅其兩端有甚低的脊。下生殖板及第 9 節腹板如圖 31，下生殖板兩葉的末端鈎曲。

研究用標本　♂，完模標本，邵武縣，1943 年 5 月 3 日；♀，同地異模標本，1943 年 5 月 10 日；以上二標本均由稚蟲養得，稚蟲生長在邵武縣北門外魚池中（趙修復）；♀，副模標本，台灣。

本種與朝鮮的一種 *Gomphus coreanus* Doi et Okumura (1937) 很相似，尤其是在下述的幾方面：合胸色彩，下肛附器的構造，以及雌性後頭上有 3 個角狀突起等。但是本種與其不同處在於後頭是黑色的而非檸檬黃色的。本種雌性後頭上 3 個角狀突起的位置如圖 32 所示。但 *G. coreanus* 後頭上 3 個角狀突起的位置如何，尚不明瞭。

Gomphus perlaetus, sp. nov., 稚蟲

長度　體長 34 毫米；頭部闊 6 毫米；腹部最闊處 8 毫米。

身體　形狀如圖 34 所示，相當扁平，密生長毛。

頭部　近似三角形，兩複眼處最闊。觸角 4 節，着生於複眼前緣內方；第

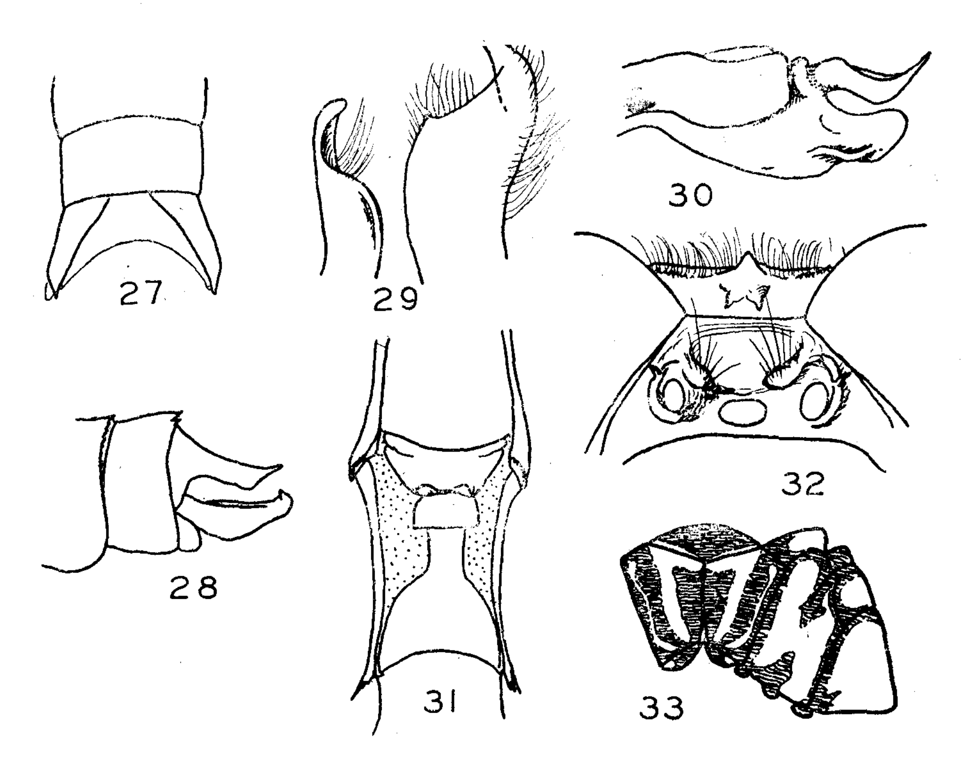


圖 27—33 *Gomphus perlaetus*, sp. nov.—— 27. 肛附器，背面觀。 28. 肛附器，側面觀。 29. 前後鈎片，側面觀。 30. 陽莖末端，側面觀。 31. ♀，下生殖板及第 9 節腹板。 32. ♀，頭部，側面觀。 33. 合胸色彩。

1 節及第 2 節較短；第 3 節約有首兩節長度之和的兩倍，稍爲向內及向上彎曲；第 4 節甚小。下唇短，伸抵前足基節的後緣。頦的長度較其寬度稍長；頦的前緣幾乎平直，中央有一個甚小的齒，鑲有許多長鱗片狀毛。下唇側葉粗短，向內彎曲，其內緣約有 10 個短的近似四邊形的齒，端鈎尖銳。動鈎細長，末端尖銳，其長度約爲端鈎的兩倍。

足 較短。前足及中足的腿節稍爲彎曲，背面具兩條縱溝，前足及中足脛節的挖掘刺頗大，後足腿節伸抵腹部第 4 節的基部。

翅函 平行，伸抵腹部第 4 節的基部。

腹部 基方最闊，第 1 節至第 5 節或第 6 節各節的闊度約相等，由第 6 節起向後漸細；第 1 節甚短；第 2 節至第 8 節各節約等長；第 9 節長度約有第 8 節的 1.3 倍；第10節甚短，背鈎缺如。第 7 節至第 9 節具側刺。

研究用標本 兩個稚蟲脫殼，♂，♀，成蟲由此羽化，邵武縣，1943年5月3日至10日。另有4個老熟稚蟲由魚池中採得（趙修復）。

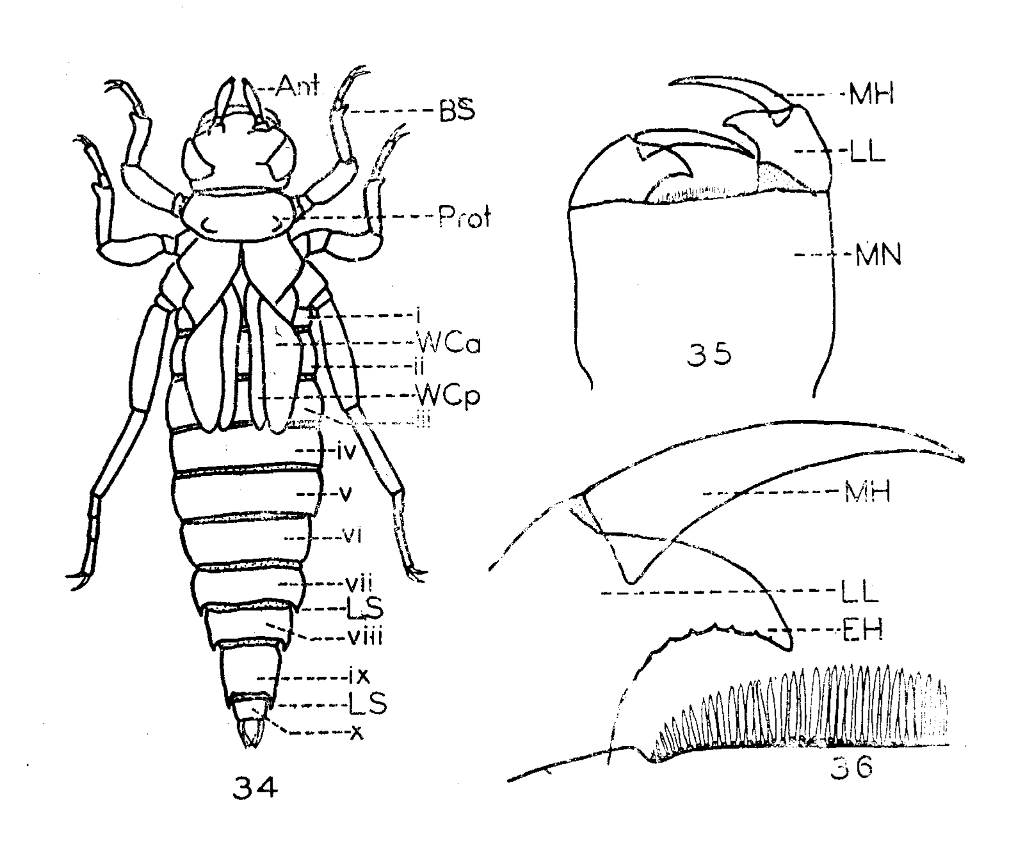


圖 34—36 *Gomphus perlaetus*, sp. nov., 稚蟲—— 34. 稚蟲，背面觀。35. 下脣腹面觀。36. 下脣部分放大圖。Ant. 觸角。BS. 挖掘刺 EH. 端鈎。i-x. 腹部第1節至第10節。LL. 側葉。LS. 側刺。MH. 動鈎 MN. 頦 Prot. 前胸 WCa. 前翅函 WCp. 後翅函。

Gomphus pacificus, sp. nov.

分佈 福建（長汀、崇安、建陽、邵武等縣）

長度 雄性及雌性腹長47毫米；後翅41—42毫米。雄性肛附器2毫米。

雄性色彩 **頭部** 下脣黑褐色，基方較淡，側葉基方近內緣處具有或無一個甚小的黃點，頦下前片褐色，上顎外方大部分黃色，其內緣及末端黑褐色。上脣黑色，前脣基中央淡褐色，兩側黑色，後脣基及頰黑色。額橫紋甚闊，位於

上額前方的三分之二及前額上方的三分之一部分。頭頂、後頭及後頭的後方黑色。

胸部　前胸大部分黑色，僅下述各處黃色：前區前緣具一甚闊條紋；中區側方具一甚大斑點，中央具1對甚小斑點互相靠接；前胸側板黑色。合胸色彩如圖42。領條紋中央間斷。背條紋下方與領條紋相連，形成1對倒置的7字形紋，位於合胸脊兩側，肩前上點甚大；肩前下條紋甚細，其下方的一部分或者不清晰或者斷爲數段。合胸側方第2及第2條紋完全。

足　大部分黑色。前足腿節腹方具一黃色條紋。

翅　透明，微帶淡褐色，末端的淡褐色較濃。

腹部　大部分黑色，具黃色斑紋。第1節與第2節背中條紋相連，在第1節後緣處稍爲擴大；該兩節腹側條紋甚闊，位於耳狀突起背緣與該節腹緣之間，但在耳狀突起後緣上方有褐色侵入第3節至第7節具背中條紋，在第3節與第4節者伸抵該二節的全長，在第5節者僅及該節的一半，在第6節及第7節者僅餘一點，位於該二節基方；第3節側方基部具一甚大三角形斑點，與甚細的腹緣條紋相連；第4節至第7節側方基部具一甚小斑點；第8節背面基方具一小點，側面基方具一甚大斑點，另有一細小的腹側條紋；第9節末端五分之二至三分之二黃色，腹側基方具有或無一斑點；第10節及肛附器黑色。

雄性構造　頭頂具1對相當長的近似圓錐形的角狀突起，末端圓鈍，兩個角狀突起的距離約爲中單眼寬的一半。後頭稍微凹陷。後頭緣幾乎平直，密鑲黑色長毛。翅的結前結後橫脈指數 $\frac{14-17 \mid 15-14}{13-14 \mid 14-14}$ （完模標本），$\frac{13-16 \mid 17-12}{11-10 \mid 11-12}$，$\frac{13-17 \mid 18-14}{13-11 \mid 12-12}$，$\frac{15-20 \mid 18-15}{13-14 \mid 14-14}$ 三個副模標本爲。前翅翅基亞前緣橫脈具有（40%）或缺如（60%），在後翅者通常缺如。弓脈與叉脈之間的橫脈爲 $\frac{3}{1}$（60%）或 $\frac{2}{1}$（40%）。耳狀突起的脊居於背方的部分光滑，居於後方的部分有許多小黑齒。前後鈎片及陽莖如圖39；40。前鈎片末端細窄部分的後面凹入，其側緣具鋸齒狀突出。陽莖後葉兩側各具一深凹陷。肛附器如圖37，38。下肛附器凹陷深闊，分出的兩枝與上肛附器向後分歧的方向相同，長度亦相等。

雌性 色彩與雄性者基本上相同，僅腹部上稍異。各個側單眼的外方有一弧形脊，脊上有一小齒狀突起。此外，頭頂還有1對斜脊，斜脊的前端位於側單眼內方，後端直達單眼後縫末端附近；又，兩斜脊前端之間還有一條橫脊連着。後頭緣甚低，密鑲黑色長毛，中央具一短角狀突起。腹部第3節及第4節腹側條紋及腹緣條紋在基部相連，第4節腹側條紋間斷數處。下生殖板及第9節腹板如圖41。

研究用標本 ♂，完模標本，建陽縣黃坑，1945年7月19日(馬駿超)；

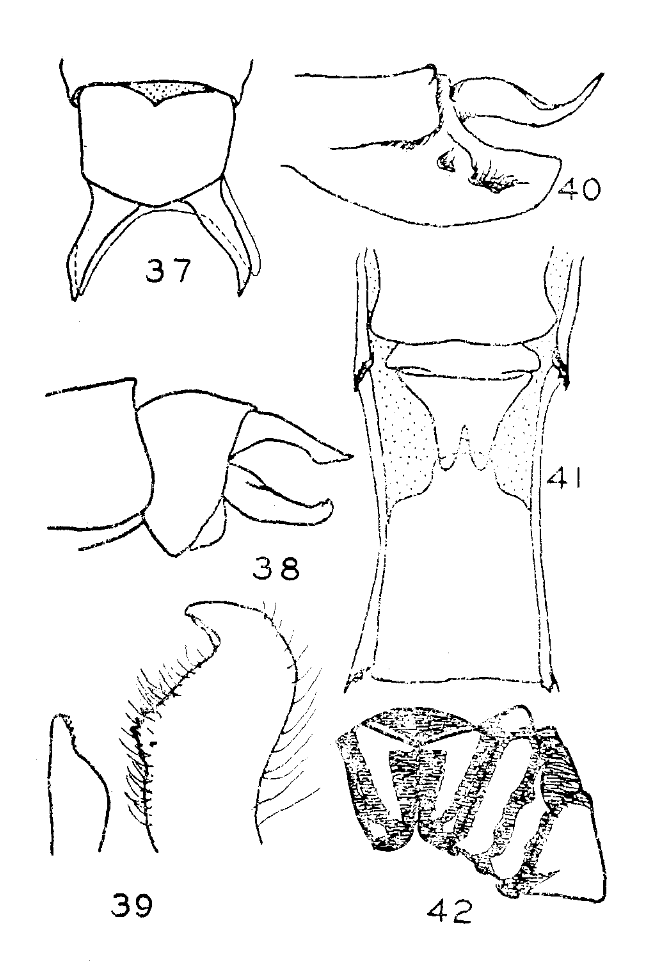


圖 37—42. *Gomphus pacificus*, sp. nov.—— 37. 肛附器，背面觀。 38. 肛附器，側面觀。 39. 前後鈎片，側面觀。 40. 陽莖末端，側面觀。 41. ♀，下生殖板及第9節腹板。 42. 合胸色彩。

♀，異模標本，邵武縣故縣街，1944年5月2日（馬駿超）；3 ♂♂，副模標本，長汀縣河田，1941年4月20日，邵武縣牛郎坑，1943年6月24日，崇安縣武夷山，1940年4月29日（馬駿超）。

本種的臉部黑色，又背條紋下方與領條紋相連，形成1對倒置的7字形紋，所以若是根據 Needham 的檢索表（1930），將為 *cuneatus*。但是牠的合胸側方第2條紋完全，以及腹部第10節黑色，則又與 *cuneatus* 有別。這兩種雌性頭頂上各種脊的構造亦很相似，但是本新種頭頂斜脊的後端無顯著的角狀突起。兩種的下生殖板及腹部第9節腹板基方的構造亦稍有不同。

Gomphus hesperius, sp. nov.

分佈 四川（灌縣）。

長度 雄性腹長40毫米，肛附器1.5毫米，後翅35毫米。

雄性色彩 **頭部** 下唇側葉基片黃色；側葉黃色，其內緣、端鈎及動鈎褐色，下顎軸節基片褐色；軸節端片黃色；莖節褐色，但其外緣具一黃色條紋。頰下前片黃色，上顎外方大部分黃色，其內緣及末端褐色，上唇大部分黑色，近於基方處具1對甚小的橫形黃點。前唇基褐色。後唇基、頰及前額下方一半的部分黑色。額橫紋甚闊，位於上額前方四分之三的部分及前額上方一半的部分。頭頂，後頭及後頭的後方黑色。

胸部 前胸大部分黑色，僅下述各處黃色：前區前緣具一甚闊條紋；中區中央及兩側各具一甚大斑點，又在側方斑點的上前方還有一個小斑點；後區中央具一斑點。前胸側板大部分黑色，僅前側板後方稍隆起部分及後側板腹緣黃色。合胸色彩如圖47。領條紋中央間斷。背條紋下方與領條紋相連，形成1對倒置的7字形紋，位於合胸脊兩側。肩前條紋完全。合胸側方第2條紋在氣門以上間斷甚遠，第3條紋完全。氣門下縫具一甚細黑綫。後胸下前側板幾乎全部黃色。

足 大部分黑色，基節的外方黃色，前足腿節腹方無黃色條紋。

翅 透明，微帶烟褐色。

腹部 大部分黑色，具黃色斑紋。第1節與第2節背中條紋相連，甚闊，在第2節中央擴大；該兩節的腹側條紋甚闊，位於耳狀突起的背緣與該節腹緣之間，但在耳狀突起後緣上方有褐色侵入；第3節背中條紋伸抵該節全長；第4節至第6節的背中條紋僅約有該等節全長的四分之一，位於基方；第3節側方基部

具一甚大的三角形斑點，與腹緣條紋相連；第4節至第6節側方基部具一甚小斑點；腹末4節色彩如圖46；肛附器黑色。

雄性構造 頭頂具1對相當長的角狀突起，位於側單眼上方，該突起的基部橫形，末端圓鈍，兩個突起之間有一低橫脊連着。後頭稍凹陷，其中央稍隆起，後頭緣稍凸出，鑲以黑色長色。前後鈎片及陽莖如圖43—45。前鈎片末端細窄部分的側緣無鋸齒狀突出。後鈎片末端內方具一頗大的葉片狀構造。陽莖後葉兩側各具一深凹陷。肛附器和 *Gomphus Pacatus*, sp. nov. 者相同，將在後者文中描述。

研究用標本 ♂，完模標本，四川灌縣，1930年3月19日至4月5日，(Graham)，藏美國國立博物院 U. S. Nat. Mus.

本種與 *Gomphus pacatus*, sp. nov. 最相近，但可由下脣、後胸下前側板、腹末4節等處的色彩，以及頭頂前後鈎片等構造的不同加以區別。

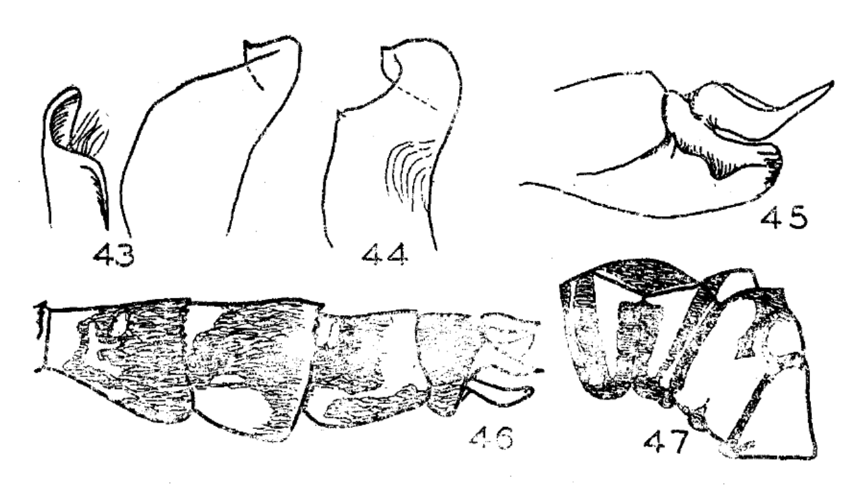


圖 43—47 *Gomphus hesperius*, sp. nov.—— 43. 前後鈎片，側面觀。 44. 後鈎片，前側面觀。 45. 陽莖末端，側面觀。 46. ♂，腹末4節及肛附器，背側面觀。 47. 合胸色彩。

Gomphus pacatus, sp. nov.

分佈 四川（灌縣）。

長度 雄性腹長39毫米；肛附器1.5毫米；後翅34毫米；雌性腹長41毫米；後翅37毫米。

雄性色彩 **頭部** 下脣褐色，僅頦與中葉間的膜質部分黃色。下顎軸節

基片褐色；轉節端片黃色，近末端處具一褐點；莖節褐色，其側緣具一黃點，頰下前片黃色。上顎大部分褐色，外面具一甚大黃點，上唇黑色，前唇基褐色，除額橫紋外，臉部及頭的上部黑色，額橫紋甚闊，位於上額前方的三分之二及前額上方的三分之一至一半。後頭的後方具有或無一黃點。

胸部　前胸大部分黑色，僅下述各處黃色：前區前緣具一甚闊條紋；中區中央及兩側各具一甚大斑點，又在側方斑點上前方還有一個小斑點；後區中央具一斑點，前胸側板黑色，合胸色彩如圖56。領條紋中央間斷。背條紋下方與領條紋相連，形成1對倒置的7字形紋，位於合胸脊兩側，肩前條紋完全，合胸側方第2條紋在氣孔以上間斷甚遠，第3條紋完全，後胸下前側板黑色，其後方具一黃點。

足　大部分黑色，前足腿節腹方具一黃色條紋。

翅　透明，末端微帶烟褐色。

腹部　大部分黑色，具黃色斑紋，腹末4節色彩如圖55。第1節與第2節背中條紋相連，甚闊，在第2節的部分有兩處狹窄，因而分成三段；該兩節的腹側條紋甚闊，位於耳狀突起的背緣與該節腹緣之間，但在耳狀突起後緣上方有褐色浸入；第3節背中條紋伸抵該節全長；第4節背中條紋約為該節全長的三分之一，位於基方；第5節至第9節背中條紋僅為基方的小三角點；第9節後半節具一半月狀斑紋，第3節側方基部具一甚大三角形斑點，與腹緣條紋相連；第4節至第7節側方基部具一甚小的斑點；第8節及第9節側方具一甚大斑點；第10節及肛附器黑色。

雄性構造　頭頂具1對相當長的角狀突起，位於側單眼內上方，該突起的基部斜生，末端圓鈍，後頭稍凹陷，後頭緣稍凸出，鑲以黑色長毛。前後鈎片及陽莖如圖50，51。前鈎片末端細窄部分的側緣具有大約5個不甚清晰的鋸齒狀突出。後鈎片扁平，末端鈎曲。陽莖後葉兩側各具一深凹陷，陽莖的鞭甚短，肛附器如圖48，49。

雌性　頭部及腹部色彩基本上與雄性者相同，上唇全黑（異模標本），或具1對小橫形黃點，近於基方（副模標本）。頭頂具1對長角狀突起，如圖54，兩突起下方基部有一甚低橫脊連着。後頭緣中央具一短突起，後頭緣兩端各具2，3個小刺，後頭的後方稍隆起，腹部第1節與第2節背中條紋伸抵將及該2節全長，側方大部分黃色。第3節腹側條紋在前橫隆線處間斷；第4節至第7節腹

側條紋在前橫隆線處間斷甚遠，因而形成基方的一點及一綫段；第8節背面基方具一甚大三角形點；第9節背面基方具一小點，末端具一橫紋，闊約爲該節全長的四分之一；第8節及第9節側方均有一甚大斑點；第10節全黑，或近其末端處具一橫紋，腹末附器黑色。肛上板具1對不甚清晰的黃點。下生殖板及第9節腹板如圖52，53。

根據色彩的相似，尤其是下唇側葉黑色，後胸下前側板大部分黑色，其後方具一黃點，著者認爲上述的雌性標本與雄性標本屬於同一種。本種與 *G. hesperius* 爲近緣種，色彩亦相近，但上述雌性標本絕不能認爲與 *G. hesperius* 係同種者，因爲 *G. hesperius* 的下唇側葉及後胸下前側片幾乎全部黃色。

研究用標本 ♂，完模標本，♀，異模標本，四川灌縣，1930年3月19日至4月5日(*Graham*)。藏美國國立博物院 U. S. Nat. Mus.，同地副模標本藏中國科學院。

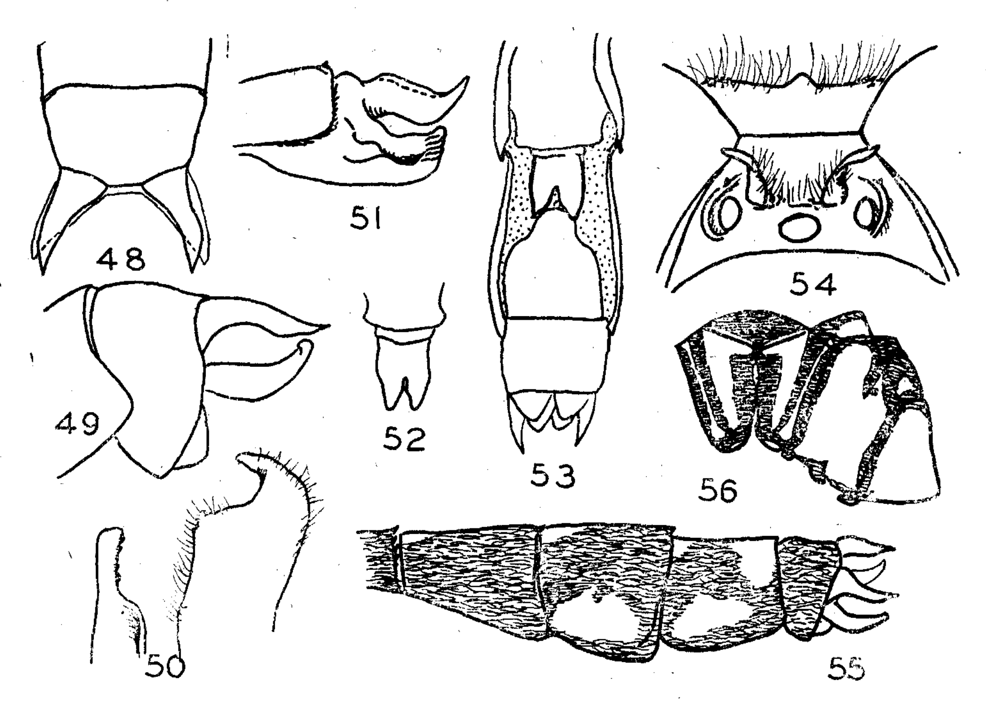


圖 48—55 *Gomphus pacatus* sp. nov. —— 48. 肛附器，背面觀。 49. 肛附器，側面觀。 50. 前後鈎片，側面觀。 51. 陽莖末端，側面觀。 52. ♀，下生殖板，根據一副模標本所繪。 53. ♀，下生殖板及腹末3節，腹面觀，根據完模標本所繪。 54. ♀ 頭部，背面觀。 55. ♂，腹末4節及肛附器，背側面觀。 56. 合胸色彩。

Gomphus gaudens, sp. nov.

分佈　四川（灌縣）。

長度　雌性腹長 45 毫米；後翅 37 毫米。

雌性色彩　**頭部**　下唇頦及側葉基片黃色；側葉黃色，其端鈎及動鈎褐色；中葉中央黃色，具闊褐色邊緣。下顎軸節基片褐色，軸節端片黃色，莖節黃色，其內緣具一淡褐點。頰下前片黃色。上顎外方大部分黃色，其內緣及末端褐色。上唇大部分黃色，具細褐色邊緣。前唇基褐色，中央顏色較淡。後唇基黑色，中央具一不甚清晰的黃點。頰及前額下方的一半黑色。額橫紋甚闊，位於上額前方的一半及前額上方的一半。頭頂、後頭及後頭的後方黑色。

胸部　前胸大部分黑色，僅下述各處黃色：前區前緣具一甚闊條紋；中區背面中央具 1 對圓點，側方具一甚大斑點。前胸前側板褐黃色，其後方隆起部分黃色。前胸後側板黑色。合胸色彩如圖60。領條紋連續無間斷，其中央與合胸脊條紋相連。合胸脊條紋甚短。合胸脊上端另有一小黃點。背條紋上下方不與其他條紋相連。肩前上點甚小；肩前下條紋甚細，不清晰，或者斷爲數段。合胸側方僅有第 3 條紋，該條紋完全。

足　大部分黑色，下述數處黃色：基節外方大部分黃色；前足轉節腹方具一黃點；前足腿節腹方具一黃色條紋。

翅　透明。

腹部　第 1 節背方具一甚大三角形點；第 2 節背中條紋前端較粗，後端較細，有兩處狹窄，因而分成 3 段；以上兩節的側方大部分黃色；第 3 節至第 7 節基方各具一黃色橫條紋，該條紋中央有切刻；第 7 節至第 9 節各有一橫條紋，位於後橫隆線與該節後緣之間，各節側方具有一甚大斑點；第 8 節及第 9 節背面中央基方具一斑點，在第 9 節的點微小；第10節、肛上板及腹末附器黑色。第 1 節及第 2 節腹板褐色；第 3 節至第 6 節腹板以及第 7 節腹板的基部三分之二黑色，其餘各節腹板黃色。

雌性構造　各個側單眼外方有一弧形脊，脊上有一小齒狀突起，又在 3 個單眼上方有一甚粗的 U 字形脊，如圖 59。後頭緣甚低，具甚多短刺，鑲以甚多黑色長毛，如圖58，翅的結前結後橫脈指數 $\frac{10-13 \mid 14-12}{11-11 \mid 10-12}$。左前翅翅基亞

前緣橫脈具有。弓脈與叉脈間的橫脈 $\frac{3}{1}\ \frac{2}{1}$ 。下生殖板及第9節腹板如圖57。

研究用標本　♀，完模標本，四川灌縣，1930年3月19日至4月5日(Graham)，藏美國國立博物院 U.S. Nat. Mus.

本種雌性腹部第9節腹板與 *Leptogomphus* 屬者相近，但因其下生殖板較短，以及下述若干翅脈特徵，不能放在 *Leptogomphus* 屬中。(1)除左前翅外，翅基亞前緣橫脈缺如。(2)翅痣具有支持脈。(3)叉脈對稱。(4)弓脈與叉脈間的橫脈數較少。

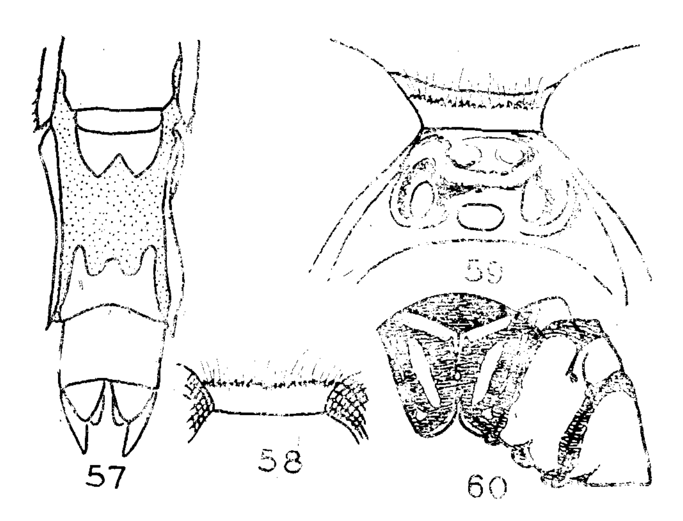


圖 57—60 *Gomphus gaudens*, sp. nov., ♀ —— 57. 下生殖板及腹末3節，腹面觀。58. 後頭、前面觀。59. 頭部，背面觀。60. 合胸色彩。

Gomphus szechuanicus, sp. nov.

分佈　四川（灌縣）。

長度　雌性腹長54—55毫米；後翅42—45毫米。

雌性色彩　**頭部**　下唇頦及側葉基片黃色；側葉黃色，其內緣褐色；端鈎及動鈎褐色；中葉褐黑色，下顎軸節基片淡褐色；軸節端片黃色；莖節褐色，其側緣具一黃色條紋，頦下前片褐色，上顎外方大部分黃色，其內緣及尖端褐色。上唇基方的一半（副模標本）或三分之二（完模標本）黃色，其餘末端部分黑色，在黃色部分沿中綫有黑色侵入一段。前唇基褐色，其中央部分稍帶黃色頰後唇基、頰及前額的下方一半黑色，額橫紋甚闊，位於上額前方的一半及前額

上方的一半。頭頂及後頭黑色。後頭的後方黑色（副模標本）或中央黃色（完模標本）。

胸部　前胸大部分黑色，僅下述各處黃色：前區前緣具一甚闊條紋；中區中央具1對圓點，側方各具一V字形斑點，V形點兩臂的闊度不等，下側方的臂較他臂闊數倍；前胸側板黑色，僅其前側板後方隆起部分黃色。合胸色彩如圖64。領條紋完全，其中央狹窄。背條紋上下方不與其他條紋相連。肩前條紋完全。合胸側方第2條紋在氣門上方間斷較近（副模標本），或在氣門與翅下脊之間間斷甚遠（完模標本）；第3條紋完全。氣門邊緣黑色。後胸下前側板黃色。

足　大部分黑色，僅下述各處黃色：基節外方大部分黃色，前足轉節腹方具一黃點；前足腿節腹方具一黃色條紋；後足轉節外方大部分黃色。

翅　透明，基方微帶淡金黃色。

腹部　大部分黑色，具黃色斑點。第1節黃色，其背面基方具一褐色橫條紋，其側方各具一小黑點；第2節背中條紋甚闊，其中央擴大，腹側條紋亦甚闊；第3節背面基方具一點，腹側條紋在前横隆線處間斷，其基方與腹緣條紋相連；第4節至第7節基方具一横條紋，其中央狹窄；第7節側方具一甚大但不清晰的斑點；第8節基方的一半桔黃色；第9節基方具一細橫條紋，腹側條紋甚闊；第10節及腹末附器黑色。

雌性構造　頭部如圖63。各個側單眼外方具一弧形脊，脊上有一小齒狀突起；又，各個側單眼內上方具一小角狀突起，末端圓鈍；兩個角狀突起之間，有一甚低的橫脊連着。頭後平坦不凹陷。頭後緣稍下陷，中央具一角狀突起。後頭的後方中央隆起。翅的結前結後橫脈指數爲 $\frac{16-20 \mid 18-18}{14-13 \mid 14-15}$（完模標本），$\frac{13-18 \mid 18-14}{11-12 \mid 13-13}$（副模標本）。前翅翅基亞前緣橫脈具有（副模標本）或缺如（完模標本）。翅痣長，其下方有6個至6個半翅室（副模標本）或7個半至8個翅室（完模標本）。翅痣外方的前緣室一列（副模標本），或分爲2列（完模標本）。弓脈與叉脈間的橫脈爲 $\frac{2}{1}$。腹部第7節至第10節長度比例爲21:15:22:6. 下生殖板及第9節腹板如圖61，本圖係根據四川的完模標本畫的，下生殖板兩葉內緣圓曲；而福建的副模標本下生殖板兩葉末端斜截，如圖62。

研究用標本　♀，完模標本，四川灌縣，1930年3月19日至4月5日(Graham)，藏美國國立博物院 U. S. Nat. Mus.；♀，副模標本，福建邵武縣，1943年

(趙修復)。

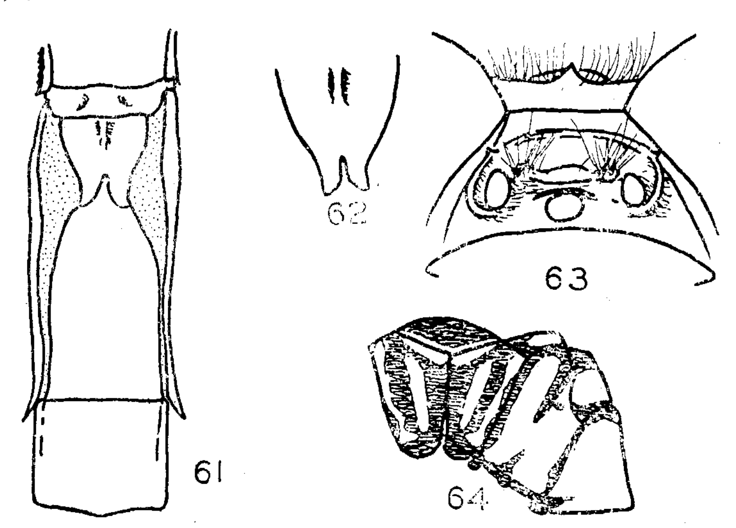


圖 61—64 *Gomphus szechuanicus*, sp. nov., ♀—— 61. 下生殖板及腹末2節，腹面觀。62. 下生殖板，根據福建的副模標本所繪。63. ♀，頭部，背面觀。64. 合胸色彩。

Gomphus amicus Needham

1930. *Gomphus amicus* Needham, sp. nov., *Zool. Sin. A.*, 11(1): 63-64, pl. 6, fig. 5 (♂, 肛附器), 5a (♀, 下生殖板). ♂, 完模標本，福建(廈門或福州)，藏美國費城自然博物院 (Phila. Acad. Sci.), ♀, 副模標本，福建(廈門)，藏康乃爾大學 (Cornell Univ.), ♀, 副模標本，藏上海博物院(?)

1935. Wu, *Cat. Ins. Sin.*, 1: 258.

1941. Needham, *Peking Nat. Hist. Bull.*, 16(2): 150, 152.

1944. Needham, *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 94(3): 155, 157.

分佈 福建(廈門或福州)。

長度 腹部45毫米；後翅41毫米。

頭部 上唇黑色，具1對大黃點，這1對黃點有時相連。後唇基黑色，中央具一暗淡不清晰的橫半月形點。額橫紋黃綠色，甚闊。頭頂及後頭黑色。

胸部 合胸領條紋連續不間斷，中央狹窄；背條紋上下方不與其他條紋相連；肩前條紋在雄性者完全，唯上半段較細，或者在近上端處間斷；合胸側方第2及第3條紋完全。

足 黑色，前足腿節腹方具黃色條紋。

翅 透明，基方稍呈金黃色。

腹部　大部分黑色，具黄色斑點，第1節及第2節色彩與一般棍腹蜻蜓者相同；第3節至第8節背面基方具一斑點，在第7節者甚小，在第8節者甚大，向兩側擴展，直抵腹緣；第1節至第3節側方大部分黃色；雄性第4節至第6節腹側條紋甚細，不清晰，雌性第4節至第6節腹側條紋在各節基方向上擴大，與背面基方的斑點相連，形成横條紋；第9節、第10節及肛附器褐色，背方色較濃。前後鈎片如圖67，陽莖如圖68，肛附器如圖65及66，下生殖板如圖69。

上述關於色彩的描述，係由 Needham（1930）原記載摘譯而來。下生殖板圖係著者根據異模標本繪製。前後鈎片、陽莖及肛附器圖係委託 Dr. Calvert 把藏放美國費城自然博物院中的完模標本照相，然後著者根據相片繪製而成。

Needham（1930）原記載中稱本種亦生在江蘇，著者對這一點表示懷疑，因而本文不把江蘇列入。

按 Needham（1930）的原記載，本種與 *G. clathratus* 的色彩至爲相似，僅腹部第8節與第9節的長度比例不同，爲了要更明確地知道這兩種有何不同，著者曾將 *G. clathratus* 標本寄往費城自然博物院，委託 Dr. Calvert 與 *G. amicus* 的模

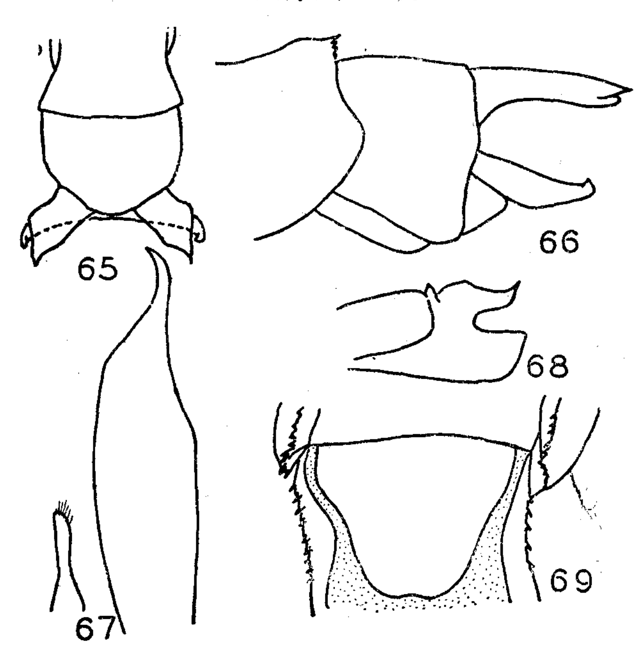


圖 65—69 *Gomphus amicus* Needham——65. 肛附器，背面觀。66. 肛附器，側面觀。67. 前後鈎片，側面觀。68. 陽莖末端，側面觀。以上各圖根據完模標本照相所繪。69. ♀，下生殖板，根據異模標本所繪。

式標本比較。現在把這兩種不同特徵，除所附各圖，可資比較外，尚有其他特徵，列示如下：

	amicus	*clathratus*
腹部第8節斑點	一條桔黄色横條紋，有兩處狹窄，因而分成3段。	3個淡黄色斑點，背面中央一點較小，兩側斑點較大。
腹部第8節闊度	6.9 毫米	8.5 毫米
腹部第9節闊度	5.9 毫米	5.9 毫米
腹部第8節沿中線長度	5.5 毫米	5.7 毫米
腹部第9節沿中線長度	5.0 毫米	5.4 毫米

Gomphus clathratus Needham

1930. *Gomphus clathratus* Needham, sp. nov., *Zool. Sin. A.*, 11(1): 64, pl. 6, figs. 4(♂，肛附器)；4a(♀，下生殖板)；2♂♂，1♀，福建(厦門或福州)，藏康乃爾大學(Cornell Univ.)，模式標本第969.1號。

1932. Needham, *Peking Nat. Hist. Bull.*, 5(4): 1. 四川，(Cornell Univ.).

1935. Wu, *Cat. Ins. Sin.*, 1: 259.

1941. Needham, *Peking Nat. Hist. Bull.*, 16(2): 150, 152.

1944. Needham, *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 94(3): 155, 157.

1948. *Stylurus clathratus*, Needham, *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 73: 336.

分佈 福建，四川。

長度 雄性腹長44毫米，肛附器1.5毫米；後翅40毫米，雌性腹長48—49毫米；後翅39—42毫米。

雄性色彩 **頭部** 下唇頦淡褐色；側葉基片黄色，其內緣褐色；中葉末端的一半黑色，基端的一半色較淡；側葉黄色，其內緣、端鈎及動鈎褐黑色。下顎軸節基片褐色；軸節端片黄色，末端具一褐點；莖節褐色，基方具一黄點，側緣黄色，頰下前片褐黑色。上顎外方基部具一甚大黄點，上脣大部分黑色，基方具1對甚大的横卵圓形黄點，前脣基濃褐色，其中央色較淡，後脣基及頰黑色，額横紋兩端圓鈍，中央稍狹窄，頭頂，後頭及後頭的後方黑色。

胸部 前胸大部分黑色，僅下述各處黄色：前區幾乎全部黄色；中區中央具1對圓點，互相緊接；前胸側板黑色，僅其前側板下方隆起部分黄色，合胸色彩如圖75。領條紋中央間斷而距離甚短；背條紋上下方不與任何條紋相連，下方與領條紋距離甚遠；合胸側方第2條紋與第3條紋完全，頗闊，後胸下前側板黄色，僅其側緣與腹緣黑色，氣門邊緣黑色

足　大部分黑色，基節外方黃色，前足腿節腹方具一黃色條紋。

翅　透明。

腹部　大部分黑色，具黃色斑點。第1節背中條紋頗窄，與甚大的後緣斑點相連，該節側方大部分黃色；第2節背中條紋頗闊，中央稍爲膨大，該節側方大部分黃色，在耳狀突起後緣上方有黑色侵入；耳狀突起黑色，其脊黑色，具許多小黑刺；第3節至第8節背面基方各具一點，在第3節及第4節者爲長卵圓形，在第5節及第6節者爲圓形，在第7節者爲線條形，在第8節者爲一甚大的圓點，接着有一條甚細的背中條紋；第3節側方具一甚大斑點，與腹緣條紋相連；第4節至第6節具甚細的腹緣條紋；第7節至第9節側方具一大斑點，在第8節者甚大，幾乎與背面基方的斑點相連；第10節及肛附器黑色。

雄性構造　各個側單眼外方有一弧形的脊，脊上有一小齒狀突起；頭頂具1對甚大的低的角狀突起，位於側單眼上方，末端圓鈍，鑲有甚多黑色長毛，而突起之間有一甚低的橫脊連着。後頭緣幾乎平直，鑲有甚多黑色長毛。前後鈎片及陽莖如圖72，73。前鈎片較後鈎片爲小爲短甚多。腹部第7節至第9節背板向兩側擴展甚大。肛附器如圖70，71。

雌性　頭部及合胸色彩基本上與雄性者相同。頭頂具1對甚低橫脊，位於側單眼上方，另有1對甚爲粗大而略扁的角狀突起，位於側單眼上方外側。腹部第1節背面及側方大部分黃色；第2節側方黃色；第3節背面基方具一圓點，側面基方具一黃點與甚細的腹緣條紋相連；第4節至第7節基方具橫條紋，愈向後方各節的橫條紋愈細；第8節基方具3個甚大斑點，這些點或者各自分離，或者互相癒合幾將成爲一條甚闊的橫條紋；第7節至第9節側方各具一不甚清晰的小黃點；第10節及腹末附器黑色。腹部第7節至第9節背板向兩側擴展，不如雄者之甚。下生殖板及第9節腹板如圖74。下生殖板大約有第9節長度的四分之一，其末端稍爲陷入。第9節腹板基方膜質，並爲下生殖板所遮蓋，其餘幾丁質部分的前緣凸出，並且稍厚。

研究用標本　♂，福州倉前山，1947年6月20日；♂，福州白鷺嶺，1947年7月8日；♂，4♀♀，1947年5月20日至7月6日；♂，1948年6月5日；♂，♀，1953年6月19日，♂，6月25日，♀，6月29日，福州魁歧福建農學院校內（趙修復）；♀，福州魁歧(Kellogg)，藏美國哈佛大學標本室(M. C. Z.)。

上列著者1948年以前所採的標本曾與康乃爾大學的模式標本第969.1號比

較無誤。

由於腹部第7節至第9節向兩側擴展甚大，本種與 *G. gideon* 爲近緣種，但其雄性後鈎片、陽莖與肛附器，以及雌性的下生殖板均有區別。

Needham (1931) 曾報告 Graham 在四川採得 *G. clathratus*. 著者曾見到這個標本，惜未詳加鑑別爲憾！不知該標本與 *G. gideon* 有何區別，*G. gideon* 的原產地是四川成都。Needham 常根據色彩鑑定，未必準確，前述的 *G. hainanensis* 即一例也。

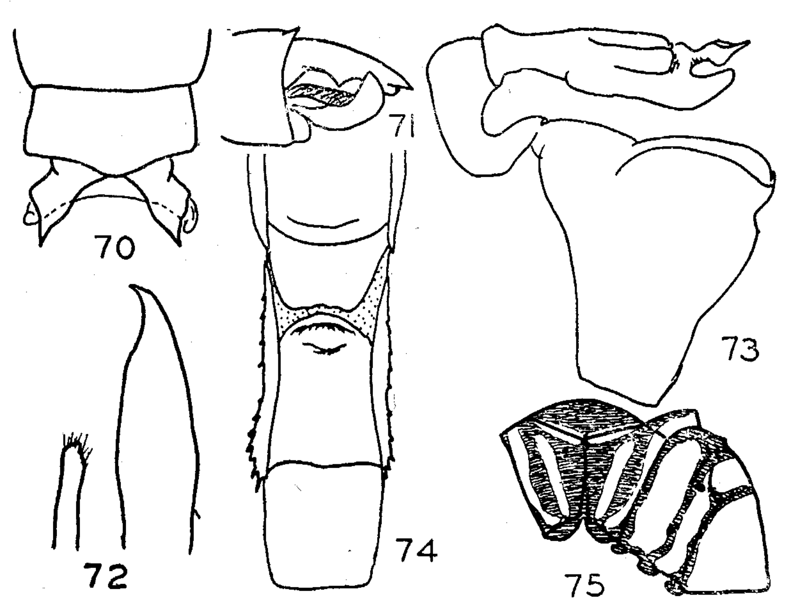


圖 70—75 *Gomphus clathratus* Needham ---- 70. 肛附器，背面觀。71. 肛附器，側面觀。72. 前後鈎片，側面觀。73. 陽莖，側面觀。74. 下生殖板及腹末2節，腹面觀。75. 合胸色彩。

Gomphus gideon (Needham), comb. nov.

1941. *Gomphurus gideon* Needham, sp. nov., *Peking Nat. Hist. Bull.*, 16(2): 152, 153-4, fig. 6 (♂, 腹部背面觀)。♂, ♀, 完模標本及副模標本 (原文作如是稱), 四川成都, 1929年6月29日, (劉廷蔚), 藏康乃爾大學 (Cornell Univ.).

1944. *Gomphurus gideon* Needham, sp. nov., *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 44(3): 157, 159-60, fig. 5. 與上文所載完全相同。

1948. *Stylurus gideon* Needham, *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 73: 336.

分佈　四川（成都）。

長度　腹部 63 毫米；後翅 38 毫米。

雄性色彩　**頭部**　臉部及頭的上方黑色，僅有兩條黃色橫紋，一條在上唇，其寬度約爲上唇長度的一半，另一條爲額橫紋，甚闊。

胸部　合胸色彩如圖 81。領條紋中央間斷；背條紋上下方不與其他條紋相連；肩前上點約呈三角形，肩前下條紋甚細，稍彎曲，與肩前上點距離甚遠；合胸側方第 2 條紋中央間斷，僅上方一點及氣門以下的一段具有；第 3 條紋完全。

足　黑色，僅基節外方黃色。

翅　透明，基方微帶金黃色。

腹部　大部分黑色，具黃色斑點，第 1 節背方黃色；第 2 節背方具一三角形斑點；以上 2 節側方大部分黃色；第 3 節至第 7 節背面基方具橫條紋，愈向末端各節愈細；第 3 節側方基部黃色；第 8 節及第 9 節側方各具一甚大黃點；第 10 節及肛附器黑色。

雄性構造　前後鈎片及陽莖如圖 78, 79。腹部第 7 節至第 9 節背板向兩側

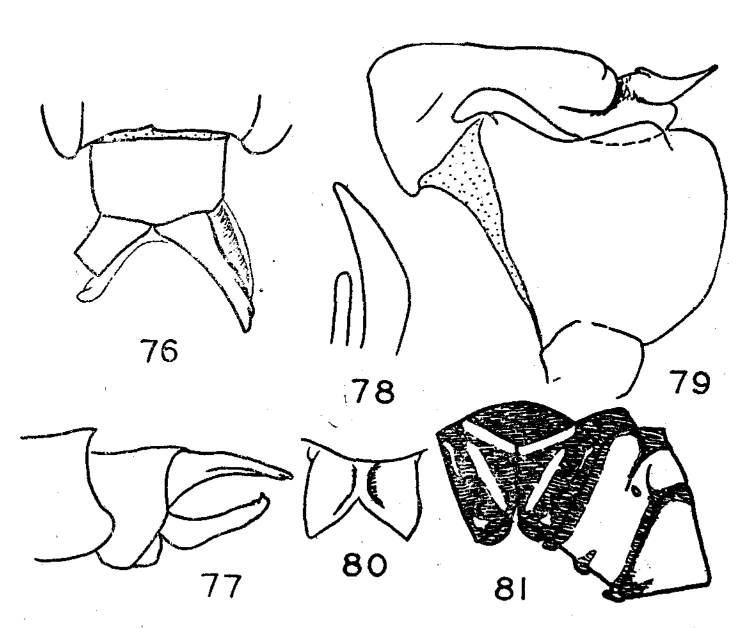


圖 76—81 *Gomphus gideon* Needham ——76. 肛附器，背面觀。77. 肛附器，側面觀。78. 前後鈎片，側面觀。79. 陽莖，側面觀。80. 下生殖板。81. 合胸色彩。

擴展甚大，肛附器如圖 76，77。

雌性 色彩基本上與雄性者相同，唯腹部斑點更大些，下生殖板如圖 80，其長度約爲第 9 節腹板的五分之一。

研究用標本 ♂，♀，完模標本及異模標本（後者 Needham 原文中稱副模標本），四川成都，1929 年 6 月 29 日，（劉廷蔚），藏康乃爾大學（Cornell Univ.）。

所附各圖係著者根據模式標本繪製。

本種與 *G. clathratus* 爲近緣種，已如上述。

Gomphus corniger Morton

1928. *Gomphus corniger* Morton, sp. nov., *Trans. Ent. Soc. London*, 76(1): 115-117, fig. 7（♂，肛附器）。♂，2 ♀♀，雲南。模式標本藏 Morton 處（？）

1931. Needham, *Peking Nat. Hist. Bull.*, 5(4): 10.

1935. Wu, *Cat. Ins. Sin.*, **1**: 259.

分佈 雲南。

長度 雄性腹部及肛附器 40 毫米；後翅 36 毫米。雌性腹部 45 毫米；後翅 41 毫米。

雄性色彩 **頭部** 下唇中葉黑色；側葉基部黑色，末端綠黃色。上顎外方基部綠黃色。臉部及頭頂黑色，具綠黃色額橫紋。後頭綠黃色；後頭緣黑色，後頭的後方黑色，具一淡色條紋。

胸部 前胸大部分黑色，僅下述各處黃色：前區前緣具一條紋，此條紋沿中綫向後伸展；中區的背面各側方各有一小點；後區後緣具一甚闊條紋；前胸側板具一甚大斑點。合胸領條紋完全，無間斷，中央與合胸脊條紋相連。背條紋下方與領條紋相連。肩前上點具有，肩前下條紋甚細。合胸側方第 2 條紋中央間斷，第 3 條紋完全。

足 黑色。

翅 透明，微帶烟褐色。

腹部 大部分黑色，具黃色斑點；第 1 節至第 8 節背中條紋完全，伸抵各該節全長，在第 2 節者有兩處狹窄，因而分成 3 段，在第 3 節至第 7 節者甚細，在第 8 節者稍闊；第 9 節背面具一甚大的三角形斑點；第 1 節及第 2 節側方大部分黃色；第 3 節側方基部具一三角形斑點；第 4 節至第 7 節側方基部具小斑點；

第8節側方具一甚大斑點，幾乎將及該節全長；第10節及肛附器黑色。

雄性構造　翅的結前結後橫脈指數為 $\frac{12-14 \mid 14-12}{11-9 \mid 10-12}$。翅基亞前緣橫脈具有。弓脈與叉脈間的橫脈為$\frac{3}{1}$，肛附器如圖82。

雌性　頭部及胸部色彩基本上與雄性者相同。第1節至第8節背中條紋完全，伸抵各該節全長，在第1節者甚闊，在第2節者有兩處狹窄，因而形成3段，在第3節至第8節者甚細；第9節背面具一甚大三角形斑點；第10節背面具一甚小斑點；第1節及第2節側方大部分黃色；第3節側方基部具一大斑點，連着有腹側條紋，伸抵該節全長；第4節至第7節側方基部具一小點，腹側條紋亦短；第8節側方具甚大斑點，約有該節長度四分之三。除一前翅外，翅基亞前緣橫脈缺如。翅的結前結後橫脈指數為 $\frac{12-17 \mid 16-13}{13-12 \mid 12-12}$。弓脈與叉脈間的橫脈為$\frac{2}{1}$。

本種標本著者未看見過。以上描述係摘譯 Norton (1928) 原記載。肛附器圖示係仿 Norton 原圖，據 Norton 稱本種與 Fraser (1923) 所描述的一個雌性標本稱 *Heterogomphus* sp. 者極為相似，所不同者，僅本種雌性後頭緣中央無角狀突起。

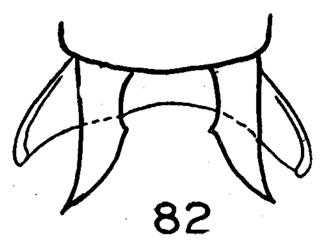


圖 82　*Gomphus corniger* Morton 肛附器，背面觀。(仿 Morton 原圖)

Gomphus flavicornis Needham

1931. *Gomphus flavicornis* Needham, sp. nov., *Peking Nat, Hist. Bull.*, 5(4): 3-4, fig. 4 (♀，頭部前面觀，又腹部末端4節腹面觀圖)，♀，完模標本，福建，可能藏康乃爾大學。(Cornell Univ.).

1933. Lew, *Ent. Amer.*, 14(2): 76, pl. 8, fig. 9 (♀，頭部背面觀)。

1935. Wu, *Cat. Ins. Sin.*, 1: 259.

1941. Needham, *Peking Nat. Hist. Bull.*, 16(2): 150, 152.

1944. Needham, *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 94(3): 155, 157.

分佈　福建。

長度　雌性腹部45毫米；後翅37毫米。

雌性色彩　**頭部**　上顎外方基部的一半黃色，其餘部分黑色。上唇黃色，具闊黑色邊緣，其基方兩側角亦稍帶黑色。前唇基黑色。後唇基黃色，其前緣後

緣及兩側黑色。額橫紋甚闊，頭頂黑色，具1對黃色角狀突起，後頭黃色；後頭緣黑色，鑲以甚多黑色短毛。

胸部 前胸大部分褐色，僅前區前緣具一甚闊黃色條紋，又前胸兩側各具一甚大黃色圓點，合胸領條紋完全，中央無間斷；背條紋上下方不與其他條紋相連；肩前條紋上端斜截，下方漸闊，伸抵中足基部，合胸側方第2條紋缺如，第3條紋完全。

足 大部分黑色；基部黃色；前足腿節腹方具一黃色條紋；後足腿節基部內方具一黃色條紋，長約為腿節之一半。

翅 透明，基方及前緣區微帶金黃色。

腹部 大部分黑色，具黃色斑點，第1節背方黑色；第2節背中條紋甚細，不甚清晰；以上2節側方黃色；第3節至第9節基方具一闊橫條紋，在第8節及第9節者最闊，其兩端與腹側條紋相連；第10節黃色；腹末附器褐色。

雌性構造 頭頂具1對角狀突起，位於側單眼上方，甚長，末端尖銳，朝內後內方，翅的結前結後橫脈指數為 $\frac{10-16}{10-11} \Big| \frac{16-10}{11-10}$ 。翅基亞前緣橫脈缺如，下生殖板約為第9節腹板長度的四分之一，末端兩葉呈三角形。

按 Needham (1931) 原記載中稱：本種的完模標本，亦即唯一的一個標本，由 C. R. Kellogg 採自福建者，藏美國國立博物院 (U. S. Nat. Mus.)。著者與該博物院脈翅類昆蟲負責人 Dr. A. B. Gurney 通訊中，知模式標本不在該處。又著者在康乃爾大學曾見液浸標本1例，內附本種名稱的標籤，經鹼液煮過，肢體分離，係前劉廷蔚 (Lew, 1933) 用為研究蜻蜓頭部形態者，這個標本，諒必是模式標本，惜著者未詳加研究！

Gomphus somnolens Needham

1929. *Gomphus somnolens* Needham, sp. nov., *Peking Nat. Hist. Bull.*, 3(4): 2. (檢索表)。

1929. Liu, *Peking Nat. Hist. Bull.*, 3(4): 9. (稚蟲)

1930. *Gomphus somnolens* Needham, sp. nov., *Zool. Sin. A.*, 11(1): 56, pl. 6, fig. 17 (♀, 下生殖板), pl. 7, fig. 4 (稚蟲下唇)。♀, 完模標本，河北北京西郊臥佛寺 (由稚蟲養成)，藏前燕京大學。

分佈　河北（北京西郊臥佛寺）。

長度　腹部40毫米，後翅35毫米。

雌性色彩　上唇黃色，其前緣黑色，甚窄，後唇基黑色，兩側各具一暗黃色小點。額橫紋甚闊，其中央向後伸出，呈細綫狀，將抵中單眼，頭頂及後頭黑色。後頭緣平直，鑲以褐色長毛。

胸部　前胸大部分黑色，僅下述各處黃色：前區前緣具一橫條紋，中區中央具小點1對，兩側各具一斑點，合胸領條紋中央間斷。背條紋下方與領條紋相連，形成1對倒置的7字形紋，位於合胸脊兩側，肩前上點三角形，肩前下條紋甚細。合胸側方第2條紋不完全，僅氣門以下的一段具有，第3條紋完全。

足　基節黃色，其餘部分黑色。

翅　透明，微帶金黃色。

腹部　大部分黑色，具黃色斑點，第1節及第2節背中條紋甚闊；第3節至第7節背中條紋甚細；第1,2,7及8各節側方大部分黃色；第3節至第7節各節側方基部具一小三角形斑點，另有一腹側條紋；第10節及腹末附器黑色。

雌性構造　前翅結前橫脈18條，後翅結前橫脈14條。翅基亞前緣橫脈具有。下生殖板如圖83，其長度約為第9節腹板的一半，中央具一深縱溝，兩側緣幾乎平行，末端平截而稍捲曲。

本種標本著者未看見過，以上描述係摘譯Needham (1930)原記載，下生殖板倣Needham原圖。Needham原記載開頭稱雄性標本，似有錯誤，因文末稱原記載係根據一個雌性標本，劉廷蔚由稚蟲飼養而得者。

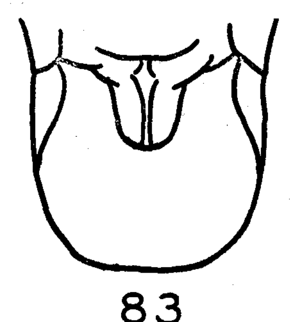


圖83 *Gomphus somnolens* Needham 下生殖板（倣Needham原圖）

Gomphus somnolens Needham, 稚蟲

1929. *Gomphus somnolens*, Liu, *Peking Nat. Hist. Bull.*, 3(4): 9.（稚蟲）

1930. Needham, *Zool. Sin. A.*, 11(1): 56-57, pl. 7, fig. 4（稚蟲下唇）

長度　體長30毫米；腹部長18毫米；頭部闊11毫米；腹部最闊處14毫米。

身體　體扁，光滑無毛；腹闊，其兩側緣約略平行。

頭部 頭頗小，複眼下方及口器週圍生細毛。觸角4節，第1節及第2節甚短；第3節近似圓柱形，稍爲向內方彎曲，兩側密生細毛，其長度約爲首兩節之和之一倍半；第4節微小，其長度約爲寬度的兩倍。下脣短。頦的長度較其寬度爲長，其前緣稍爲突出，鑲以毛，前緣中央有一小齒狀突出，爲毛所遮蓋，如圖84；側葉粗短，內緣上有8個方形鋸齒狀突出；端鈎甚短，幾與其相隣的鋸齒狀突出無從區別；動鈎甚長。

足 甚長，後足伸抵腹部第4節後緣。

腹部 無背鈎。第7節至第9節具側鈎，愈向後方各節側鈎愈長，在第9節者約與第10節等長，最後4節及腹末附器長度之比爲10：10：10：5：10。

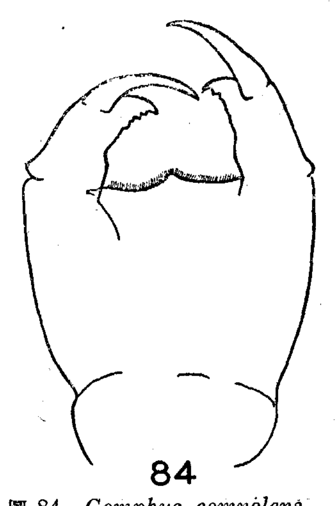


圖 84 *Gomphus somnolens* Needham稚蟲下脣（倣Needham原圖）

以上描述及附圖摘自 Needham (1930)。

Gomphus endicotti Needham

1930. *Gomphus endicotti* Needham, sp. nov., *Zool. Sin.* A., 11(1): 61-62, pl. 6, fig. 15（♀，下生殖板）。♀，完模標本，四川重慶，藏康乃爾大學 (Cornell Univ.) 模式標本第971.1號。

1935. Wu, *Cat. Ins. Sin.*, 1: 259.

1941. Needham, *Peking Nat. Hist. Bull.*, 16(2).

1944. Needham, *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 94(3): 155, 157.

分佈 四川（重慶）。

長度 雌性腹長42毫米；後翅34毫米。

雌性色彩 **頭部** 大部分黑色，僅下述兩處黃色：上脣具1對橫方形黃點；額橫紋黃色，甚闊。

胸部 前胸大部分黑色，僅前區前緣具一橫條紋，又前胸兩側各具一點。合胸色彩如圖85，領條紋中央間斷的距離甚短；背條紋上下方不與其他條紋相連；肩前上點卵圓形，肩前下條紋頗長。合胸側方第2條紋缺如，僅其上下兩端黑色；第3條紋完全。氣門邊緣黑色。

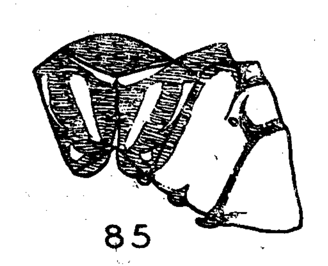
足 大部分黑色。前足腿節腹方具黃色條紋。

翅　透明，基方及前緣區微帶黄色。

腹部　大部分黑色，具黄色斑點。第1節及第2節背中條紋相連，側方黄色；第3節至第7節背面基方各具一點，分為兩瓣，腹緣條紋甚細；第8節背面基方具一横條紋及一圓點；第8節至第10節各節側方約有一半為黄色；第7節至第10節腹板黄色。腹末附器黑色。

雌性構造　腹部第7節至第9節背板兩側擴展甚大。下生殖板如圖86，其長度約為第9節腹板的四分之一，略呈三角形，末端中間凹陷甚淺。

除合胸色彩圖係著者根據完模標本繪製者外，以上描述係按 Needham（1930）原記載摘譯，下生殖板倣 Needham 原圖。



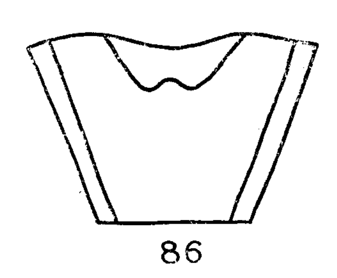


圖 85-86　*Gomphus endicotti* Needham — 85. 合胸色彩，根據完模標本所繪。86. 下生殖板倣 Needham 原圖。

Gomphus torpens Needham

1930. *Gomphus torpens* Needham, sp. nov., *Zool. Sin. A.*, **11**(1): 55-6, pl. 6, fig. 18（♀，下生殖板）。♀，完模標本，四川雅州 200-9000 英尺，藏美國博物院（U. S. Nat Mus.）.

1933. Sjostedt, *Ark. Zool. Stockholm* 25A, 5:14, 4♀♀，四川，藏斯特高爾摩博物院（Stockholm Mus.）.

1935. Wu, *Cat. Ins. Sin.*, **1**: 260.

1941. *Merogomphus torpens* Needham, *Peking Nat. Hist. Bull.*, **16**(2): 148, 152.

1944. *Merogomphus torpens* Needham, *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, **94**(3): 152, 157.

分佈　四川（雅州）。

長度　雌性腹長 36 毫米；後翅 30 毫米。

雌性色彩　**頭部**　大部分黑色。上唇具一黄色横條紋。後唇基黑色，兩

側各具一小黃點，不甚清晰。額橫紋甚闊。頭頂及後頭黑色。後頭的後方黑色，具一鮮黃斑點。

胸部　前胸大部分黑色，僅下述各處黃色：前區前緣具一橫條紋；中區中央具小點1對，兩側各具一斑點。合胸領條紋中央間斷。背條紋下方與領條紋相連，形成1對倒置的7字形紋，位於合胸脊兩側。肩前條紋完全，上端擴大，略似圓點，緊接此端下方則甚狹窄。合胸側方第2條紋間斷，中間距離甚遠；第3條紋完全。

足　黑色，基節外方黃色，前足腿節下方具黃色條紋。

翅　透明，基方微帶金黃色。

腹部　大部分黑色，具黃色斑點。第1節與第2節背中條紋相連，側方黃色；第3節至第7節背中條紋愈向後端各節愈短；第5節側方大部分黃色；第8節及第9節側方各具一甚大斑點，呈不規則三角形，直抵腹緣。第10節及腹末附器黑色。

雌性構造　前翅結前結後橫脈爲12與9。翅基亞前緣橫脈具有。下生殖板如圖87，其長度約爲第9節腹板的五分之二，末端切刻，並稍爲捲曲。

本種標本著者未見過。以上描述係摘譯 Needham (1930) 原記載，下生殖板倣 Needham 原圖。按 Needham 稱本種係根據一個雌性標本，由 D. C. Graham 採自四川雅州，高度 2000—9000 英尺，藏美國國立博物院 (U. S. Nat. Mus.)。但由通訊，著者知該處無此標本。

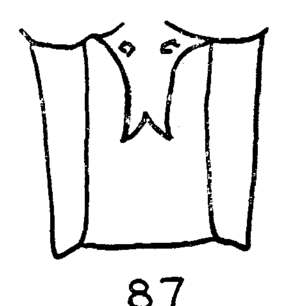


圖 87　*Gomphus torpens* Needham，下生殖板。（倣 Needham 原圖）

（待續）

CLASSIFICATION OF CHINESE DRAGONFLIES OF THE FAMILY GOMPHIDAE (ODONATA), I.

CHAO HSIU-FU

Fukien Agricultural College

The original intent of this study was to report on gomphid dragonflies found in Fukien province. It was later realized that this investigation would suffer if knowledge of the systematic status of species previously described from Fukien as well as from other parts of China and surrounding countries were not known. Thus the scope of the present study has been extended to include all gomphid dragonflies reported from China. Of the 101 species and subspecies recorded in this paper, including 25 new species, 76 species have been actually studied by the author. No doubt many more species are yet to be discovered in China.

It has been mentioned by many authors that the present system of classification of the family Gomphidae is very unsatisfactory. Characters used in classification, such as wing venation, anal appendages, genitalia, armatures of legs, etc., though reliable in certain groups, are too variable to be used in others. Other morphological structures which are concealed and need special treatment in order to be revealed for critical investigation have been little studied. Very little is known about the nymphs of this family and, consequently, nymphal characters play only a secondary role in present systems of classification. Furthermore, the identification of the females is usually difficult and has been considered in some cases impossible. It is not uncommon for taxonomists to be in doubt even as to which genus a female may belong. These considerations indicate the desirability of a careful taxonomic study of this family.

In a careful comparative study of Chinese species of gomphids I have found that all species could be identified with certainty, often by a combination of several structural characters, many of them previously unobserved. In addition to strengthening the classification of gomphids through the discovery of new diagnostic characters, the author has evaluated those already in use through variational studies of some extensive series of specimens. On the basis of such studies a few changes of the conventional system of classification of the family Gomphidae have been made, as

discussed below. Chinese species, whenever available, have been fully described and extensively illustrated with accurate drawings. It is hoped that this paper will provide a firm foundation upon which further study of Chinese gomphids can be based.

In the present paper the Chinese gomphids are grouped under three subfamilies, namely, Gomphinae, Hageninae and Ictinogomphinae. The first subfamily corresponds to the Gomphinae and Epigomphinae of most authors combined. This change seems to be necessary because characters that have been used to separate the latter two groups intergrade in the cases discussed in this paper. A historical review of works on Chinese Gomphidae is also included. A complete list of the 101 Chinese species is given, together with the Chinese localities of each species and the collections in which the types (holotype and allotype) are deposited.

The present study will be published in a series of papers. The first part deals with the genus *Gomphus* Leach, s.s. Some species previously included in this heterogeneous genus *Gomphus* by Needham (1930) and others have been proved to be synonyms and others transferred to various genera. Thus, in the genus treated here there are altogether 17 species among which 7 are described to be new to science. The remaining 10 known species are *amicus, clathratus, corniger, cuneatus, endicotti, flavicornis, gideon, septimus, somnolens* and *torpens*. Of these species, *cuneatus, septimus* and probably also *amicus*, definitely belong to the genus *Gomphus* as defined here, while the systematic status of the other 7 species is still open to doubt. Types of several species, if still in existence, have not been studied. New species described in this genus are *gaudens, hainanensis, hesperius, pacatus, pacificus, perlaetus* and *szechuanicus*.